This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

LIBRARY OF THE
Leland Stanford Junior University
NOT TO BE TAKEN OUT OF THE LIBRARY.

The Hopkins Library
presented to the
Leland Stanford Junior University
by Timothy Hopkins.

In L. Förster's artistischer Anstalt in Wien

ist ferner erschienen:

Bauzeitung, allgemeine, mit Abbildungen für Architecten, Ingenieurs, Dekorateurs, Bauprofessionisten, Oekonomen, Bauunternehmer und Alle, die an den Fortschritten und Leistungen der neuesten Zeit in der Baukunst und den dahin einschlagenden Fächern Antheil nehmen. Herausgegeben und redigirt von Ludwig Förster, Architecten. I.—VI. Jahrgang. 1836—1841. geh. Pränumerationspreis à 16 fl. C. M. für die ordinäre, 20 fl. für die Velin — 30 fl. für die Prachtausgabe.

Bandhauer, G., Baurath, die beste und wohlfeilste Bauart der Scheuern und Magazine, oder Bericht über die landwirthschaftlichen Quadrat-Hohlbauten im Herzogthume Anhalt-Köthen: erläutert durch die Zeichnungen von derartigen Bauten auf den herzoglichen Domainen zu Sorge und zu Baasdorf. Mit einer Tafel Abbildung von einem Quadrat-Hohlbau. 8. geh. — 30 kr. C. M.

Decorationen, die, im Innern des Königsbaues in München: ausgeführt nach den Zeichnungen und unter der Leitung des k. bair. geheimen Rathes Ritters Leo von Klenze. Mit 21 zinkographirten Blättern in Plano. Für Architecten, Decorateurs, Stuckateurs, Zimmermaler, Vergolder und Tischler. Folio. geh. 5 fl. C. M

Eichen, die, der vereinigten Staaten von Nordamerika und Canada nach Andreas Michaux. 26 Tafeln mit der nöthigen Erklärung und den botanischen, englischen und deutschen Namen. In Futteral. Preis 3 fl. C. M.

Emy, A. R., königl. franz. Obrist im Geniekorps etc. Ueber die Bewegung der Wellen und über den Bau am Meere und im Meere. Aus dem Franz. übersetzt von L. Wiesenfeld, wirklichem Professor der Baukunst am Prager polytechnischen Institute etc. Mit einem Atlas von 10 Tafeln. gr. 8. 3 fl. 45 kr. C. M.

Förster, L., Ideen zur äusseren Verzierung von Gebäuden. I. — III. Heft. gr. Quer-Folio. pr. Hft. 1 fl. 30 kr. C. M.

Gierth, J., prakt. Zimmermann und Lehrer etc. Der Wiener Zimmermann, oder praktische und allgemein fassliche Unterweisung zur Ausmittlung der Dachlagen und zur Konstruction der Holzverbände im Allgemeinen und insbesondere zu Dachverbindungen. gr. 8. 3 Abtheilungen mit Kupfer-Atlas. geh. à 4 fl. C. M.

Hof- und Nationaltheater, das, in München nach seiner inneren technischen Einrichtung. Mit 18 Plänen. Royal-Format. geh. 4 fl. C. M.

Jamieson, Alexander LL. D. Die Mechanik für Gewerbtreibende. Enthaltend: Die Zusammensetzung und Zerlegung der Kräfte, den Mittelpunkt der Schwere und die mechanischen Potenzen. Erläutert durch Beispiele und Figuren. In 3 Abtheilungen. geh. Preis 7 fl. C. M.

Kupelwieser, gründlicher Elementar-Unterricht im Zeichnen menschlicher Köpfe: nebst einer Sammlung ausgewählter Charakter-Köpfe von Fiesolo. 24 Blätter in gr. Folio. geh. Herabgesetzter Preis 3 fl. C. M.

Le Blanc, die Lehre vom Maschinenzeichnen; dargestellt in einer Reihe von Vorlegeblättern. Zum Gebrauche für Schulen und zum Selbstunterrichte deutsch bearbeitet in L. Förster's artist. Anstalt. Mit 60 Foliotafeln, lithographirt von F. Jodl. gr. 8. 2 Abtheilungen 9 fl. C. M.

Notizen über das k. k. polytechnische Institut in Wien und über die dafür errichteten Gebäude. Nebst einer Beschreibung der einzelnen Bestandtheile des Institutsgebäudes und Baugeschichte desselben. Mit 3 zinkographirten Tafeln in Plano. Besonderer Abdruck aus der allgemeinen Bauzeitung. geh. 1 fl. C. M.

Plan der Befestigung von Paris. colorirt. 30 kr. C. M.

Plan von Wien mit seinen Vorstädten. Imperialfolio, unaufgezogen 1 fl. C. M., aufgezogen und in Futteral 1 fl. 45 kr. C. M.

Raccolta di cento migliori ornati sparsi nella città di Venezia. Fol. 19 Kupfertafeln. geh. 3 fl. C. M.

Rohault, das naturhistorische Museum in Paris. Mit 15 Tafeln in Regalfolio. geh. Preis 15 fl. C. M.

Stearin-Kerzen-Fabrikazion, die, nach den neuesten Erfahrungen; nebst der Beschreibung und dem Plane eines derartigen Fabriksgebäudes, der Darstellung eines Dampfapparates und seines Kamines, und einer vergleichenden Uebersicht des Lichtvermögens verschiedener Lampen und Kerzen und der Kosten ihres Gebrauches. Mit 2 zinkographirten Tafeln in Plano. Besonderer Abdruck aus der allgemeinen Bauzeitung. gr. 4. geh. 1 fl. C. M.

Stopsl, Beschreibung der Kaiser Ferdinands-Nordbahn zwischen Wien und Brünn. Mit einem Atlas von 19 Kupfertafeln in Plano. 4. geh. 8 fl. C. M.

— Uebersichtskarte der Kaiser Ferdinands-Nordbahn zwischen Wien und Brünn. 2 Blätter in Plano. 2 fl. C. M.

Zimpel, nordamerikanischer Eisenbahn-Ober-Ingenieur. Das Eisenbahnbauwesen praktisch und populär dargestellt. gr. 8. Mit einem Atlas von 8 Tafeln in Plano. geh. 6 fl. C. M.

DIE INNERN

COMMUNICATIONEN

DER

VEREINIGTEN STAATEN

VON

NORDAMERICA.

Von

FRANZ ANTON RITTER VON GERSTNER,

Landstand im Königreiche Böhmen, emer. Professor der Mathematik am k. k. polytechnischen Institut in Wien,
Mitglied mehrerer gelehrten Gesellschaften.

Nach dessen Tode aufgesetzt, redigirt und herausgegeben

von

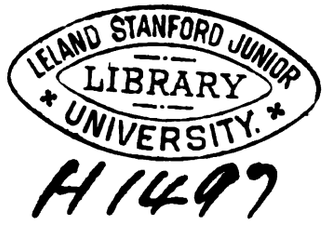
L. KLEIN,
Civil-Ingenieur.

ERSTER BAND.

Mit 15 Tafeln Zeichnungen nebst einer Canal- und Eisenbahn-Karte der Vereinigten Staaten.

WIEN.
L. Förster's artistische Anstalt.
1842.

TA 23
G 38
V.1



H1497

Gedruckt bei Anton Benko.

VORREDE.

Die Wichtigkeit, welche verbesserte innere Communicationen im Allgemeinen und Eisenbahnen — als die vollkommensten derselben — insbesondere in der neuesten Zeit erlangt haben, ihr Einfluss auf die geistigen und materiellen Fortschritte der Nationen, auf den Aufschwung ihrer Agricultur, ihrer Industrie und ihres Handels, so wie ihre vielen anderweitigen Vortheile sind bereits so vielfach und gründlich erörtert worden, dass es überflüssig erscheint, jetzt noch darauf aufmerksam zu machen.

In England, der Wiege der Industrie und so vieler nützlicher Erfindungen, zuerst in einem grössern Masstabe eingeführt und vervollkommnet, haben die Eisenbahnen sehr bald in den Vereinigten Staaten von Nordamerica die beste Aufnahme und die ausgedehnteste Anwendung gefunden. Auf dem europäischen Continente wurden dieselben zwar ebenfalls sehr früh — ja viel früher als in den Vereinigten Staaten — eingeführt; doch machten sie auf demselben nur langsame Fortschritte, und erst in der gegenwärtigen Zeit, wo man ihren Werth allgemeiner kennen und würdigen lernte, wird denselben der ihnen gebührende Rang angewiesen. Dafür sucht man aber, vornehmlich in Deutschland, mit um so grösserem Eifer das Versäumte nachzuholen; allenthalben werden jetzt die grossartigsten Projecte für mächtige, weit verzweigte Eisenbahnlinien entworfen und fast eben so schnell als sie gefasst werden, zur Ausführung gebracht; und nicht mehr ferne ist der Zeitpunct, in welchem ganz Europa der Wohlthaten eines vollständigen Eisenbahnnetzes sich erfreuen wird.

Je wichtiger aber die Rolle ist, welche den Eisenbahnen bei uns angewiesen wird, je grösser der Aufwand an Capitalien und Kräften, welchen ihre Herstellung in Anspruch nimmt, desto nothwendiger erscheint es, dass wir uns aller jener Erfahrungen bedienen, welche die Länder, in denen diese Communicationen am meisten vorgeschritten und gediehen sind, darbieten. Und wohin könnten wir uns in dieser Beziehung mit besserem Erfolge wenden, als nach Nordamerica? — Von der Canadischen Gränze bis zum Golf von Mexico, von der Küste des atlantischen Meeres bis nach den fernen noch wenig bewohnten Regionen des Westens sehen wir dort ein

System von Eisenbahnen und Canälen sich ausbreiten, durch welches schon jetzt alle wichtigen Puncte des Landes mit einander verbunden sind.

Die Nordamericanischen Bahnen, in ihrer der Grösse des Landes angemessenen Ausdehnung, wurden unter den mannigfaltigsten, häufig sehr ungünstigen Verhältnissen und theilweise mit mehr oder weniger beschränkten Mitteln unternommen; sie wurden durch Gegenden geführt, die in Clima und Beschaffenheit des Terrains auf das Auffallendste von einander verschieden sind; und bei ihrer Ausführung hat man sich nicht nach dem Muster der englischen Bauten gehalten, sondern Constructionen angewendet, wie sie von den localen Verhältnissen, den disponiblen Mitteln oder den zu Gebote stehenden Materialien bedingt wurden. Schon aus diesen Rücksichten müssten sie dem Techniker vom grössten Interesse sein, wenn nicht auch ausserdem die bekannte Genialität, der Erfindungsgeist und der practische Sinn der Americaner zu der Erwartung berechtigte, dass ihre Unternehmungen viel Belehrendes und Nachahmungswerthes aufzuweisen haben; — wenn nicht auch der wichtige Umstand, dass die meisten Bahnen in Nordamerica sehr zweckmässig und öconomisch betrieben werden, wodurch sie selbst bei einem sehr geringen Verkehr einen genügenden Gewinn zu liefern im Stande sind, die grösste Beachtung verdiente.

Diese Gründe und Ansichten waren es auch, welche Herrn Franz Anton Ritter von Gerstner, der im Jahre 1824 schon die Ausführung der ersten Eisenbahn auf dem europäischen Continente unternahm, veranlassten, im Jahre 1838, als er auch den Bau der ersten russischen Eisenbahn vollendet hatte, eine Reise nach den Vereinigten Staaten zu unternehmen, um die daselbst hergestellten Eisenbahnen und andern innern Verbesserungen, sowohl in ihrer Ausführung und Einrichtung, als auch in ihrem Betriebe, genau kennen zu lernen und dann die Resultate seiner Beobachtungen der Welt in einem grössern Werke bekannt zu geben. Im November jenes Jahres in America angelangt, bereiste er durch 12 Monate fast alle bisher ausgeführten und in Ausführung begriffenen Bahnen, so wie die wichtigsten Canäle, und sammelte auf diese Weise einen grossen Schatz von interessanten und wichtigen Daten. Die Theilnahme, mit welcher das technische Publicum nicht nur in Deutschland sondern auch in England und Nordamerica der Bekanntmachung seiner Beobachtungen und Erfahrungen entgegen sah, bestimmte Herrn von Gerstner, das beabsichtigte Werk zugleich in englischer und deutscher Sprache heraus zu geben; allein bevor er noch zur Ausführung dieses Entschlusses schreiten konnte, ward er durch den unerforschlichen Beschluss der Vorsehung am 12. April 1840 seinem thätigen, wirkungsreichen Leben entrissen.

Nachdem ich unter der Leitung des Herrn von Gerstner bei dem Bau der Bahn nach Zarskoe-Selo und bei den Vorarbeiten für jene von Moscau nach Kolomna mitgewirkt hatte, wurde mir das Glück zu Theil, ihn, wie auf mehrern seiner frühern Reisen, auch auf jener durch die Vereinigten Staaten zu begleiten und daselbst zur Sammlung der, für das genannte Werk bestimmten Materialien mitzuwirken; und da ich die in demselben beschriebenen öffentlichen Unternehmungen mit besichtigte,

ihre Anlage, Einrichtung und ihren Betrieb studirte, zugleich aber auch die Ideen und Ansichten des Herrn von Gerstner hierüber genau kennen zu lernen Gelegenheit hatte, so unternahm ich es, bei meiner Rückkehr nach Deutschland, das mit so viel Mühe und Zeitaufwand Gesammelte zu ordnen und zu veröffentlichen und hiemit einem vielseitig geäusserten Wunsche zu entsprechen.

Das ganze Werk erscheint in zwei Bänden, und während in dem ersten Bande die innern Communicationen in dem nördlichen und nordwestlichen Theil der Union beschrieben wurden, soll der zweite, welcher in wenigen Monaten folgen wird, die Beschreibung der in den mittlern, südlichen und westlichen Staaten ausgeführten und in der Ausführung begriffenen Unternehmungen enthalten.

Die Eisenbahnen, 178 an der Zahl, die, theils eröffnet, theils noch im Bau, im Jahre 1840 bereits eine Länge von 9400 engl. Meilen hatten und einen Gesammtaufwand von 180 Millionen Dollars erfordern, sind, nach den verschiedenen Staaten geordnet, der Reihe nach jede einzeln beschrieben. Der Zweck der Bahnen und die Geschichte ihres Baues, die Linie und das Profil derselben, die Art und Weise ihrer Ausführung, ihre Gebäude und Betriebsmittel, Baukosten etc. wurden je nach der Grösse oder der Bedeutung der Unternehmung mit mehr oder weniger Ausführlichkeit berührt. Da der Oberbau den wesentlichsten Bestandtheil einer Bahn bildet, so ist derselbe vorzüglich berücksichtigt und durch viele Zeichnungen versinnlicht worden. Der Betrieb — ein Gegenstand, dem bisher noch viel zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt wurde — ist mit jener Ausführlichkeit behandelt, welche die Wichtigkeit der Sache erheischt; die Resultate desselben wurden besonders bei jenen Bahnen, die seit längerer Zeit eröffnet sind, mit grosser Genauigkeit erläutert und die Transportkosten auf Grundlage derselben berechnet.

Obschon seit der allgemeinern Einführung der Eisenbahnen Canäle allenthalben viel seltener gebaut und mit weniger Interesse betrachtet werden, so spielen sie dennoch in den Vereinigten Staaten eine sehr wichtige Rolle und es ist nicht zu läugnen, dass sie in vielen Fällen, besonders wo es sich um die wohlfeile Beförderung grosser Massen von Gütern, von rohen Producten und voluminösen Gegenständen, handelt, noch lange den Vorzug vor den Eisenbahnen behalten werden. Die 86 Canäle, welche bis zum Jahre 1840 in den Vereinigten Staaten unternommen worden sind, haben eine Gesammtlänge von 5262 englische Meilen und ihre Gesammtkosten werden sich auf 140 Millionen Dollars belaufen. Ausführliche Notizen über die wichtigsten dieser Canäle wurden in dieses Werk aufgenommen und die Beschreibung des Erie-Canals, welcher nach seiner Erweiterung gewiss die grossartigste Communication dieser Art in der Welt sein wird und der auch den Impuls zur Einführung der innern Communicationen in den andern Staaten gegeben hat, wird in dem ersten Capitel mit allem Detail geliefert.

Zu den vorzüglichsten Mitteln für die Erleichterung und Beschleunigung des innern Verkehrs gehört unstreitig auch die Dampfschifffahrt, welche in America, wo sie zuerst eingeführt wurde, eine erstaunenswerthe Ausdehnung erlangt

hat. Wir besitzen noch wenige Daten über die Betriebskosten der Dampfboote und die im vierten Capitel enthaltenen Angaben über die Dampfschifffahrt auf den grossen Binnenseen, welchen im zweiten Bande andere Daten über die Dampfschifffahrt auf den grossen Flüssen folgen sollen, dürften daher keine unwillkommene Zugabe sein.

Eine deutliche Uebersicht über das ganze System der innern Communicationen in den Vereinigten Staaten verschafft die dem ersten Bande beigegebene General-Karte, in welcher man die Linien aller bisher ausgeführten und in der Ausführung begriffenen Eisenbahnen und Canäle, so wie die schiffbaren Flüsse, mit denen diese künstlichen Communicationen in Verbindung stehen, verzeichnet findet.

Wien im Mai 1842.

L. Klein.

I N H A L T.

ERSTES CAPITEL. Das Canal-System im Staate New-York.

Seite.

Erie-Canal. — Gesetzgebung und Geschichte; Beschreibung des Canals. — Champlain-Canal; die sieben Seitencanäle; Uebersicht sämmtlicher Staats-Canäle; Baukosten; Finanzen. — Canal-Verwaltung und Regiements; Zolltarif. — Verkehr und Zolleinnahme; Resultate des Verkehrs auf dem Hauptcanal. — Verkehr auf dem Champlain-Canal und auf den Seitencanälen. — Bruttoeinnahme, Canal-Unterhaltung, Betriebsauslagen. — Nettogewinn und Verzinsung des Baucapitals. — Betriebsresultate der Seitencanäle. — Canal-Schifffahrt; Frachtpreise und Frachtkosten; — Canalboote, Zugkraft, Personale. — Frachttarif. — Association der Transportgesellschaften. — Gütertransport auf dem Hudson-Flusse. — Erweiterung des Erie-Canals. — Der Sodus-Canal. — Der Delaware- und Hudson-Canal . . . . . 1 bis 83

ZWEITES CAPITEL. Eisenbahnen im Staate New-York.

Beschreibung der Bahnen: Mohawk und Hudson — Saratoga und Schenectady — Troy und Ballston — Saratoga und Washington — Utica und Schenectady — Syracuse und Utica — Auburn und Syracuse — Skaneateles — Syracuse und Onondaga — Auburn und Rochester — Tonawanda — Rochester — Scottsville und Caledonia — Medina und Darien — Buffalo und Niagara-Falls — Buffalo und Black-rock — Lockport und Niagara-Falls — Lewiston Branch — Ithaca und Owego — New-York und Harlem — New-York und Albany — New-York und Erie — Brooklyn und Jamaica — Long island — Hudson und Berkshire — Catskill und Canajoharie — Vergleichende Uebersicht sämmtlicher im Staate New-York ausgeführten und im Bau begriffenen Eisenbahnen. — Uebersicht des Verkehrs, der Einnahmen, Betriebsauslagen, Nettorevenuen und Transportkosten der verschiedenen Bahnen im Staate New-York . . . . . 85 — 218

DRITTES CAPITEL. Eisenbahnen und Canäle in den östlichen Staaten.

Middlesex-Canal. — Quincy-Eisenbahn. — Eisenbahngesetz für den Staat Massachusetts. — Beschreibung der Eisenbahnen: Boston-Lowell — Nashua-Lowell — Boston-Portland. — Oestliche Eisenbahn — Boston-Providence Bahn — Zweigbahn nach Taunton — New-Bedford-Taunton — New-York-Providence-Boston — Boston-Worcester — Westliche Eisenbahn. — Norwich-Worcester — Newhaven-Hartford Eisenbahn. — Canäle in Connecticut. — Housatonic Eisenbahn. — Andere Eisenbahnen und Canäle in den östlichen Staaten. — Uebersicht sämmtlicher in den östlichen Staaten ausgeführten und im Bau begriffenen Eisenbahnen. — Vergleichende Uebersicht der Betriebsresultate von mehren in den östlichen Staaten ausgeführten Eisenbahnen . . . . . 219 — 326

VIERTES CAPITEL. Canäle und Eisenbahnen im Staate Ohio. — Dampfschifffahrt auf den Seen.

Seite.

Das Canal-System im Staate Ohio. — Die Staats-Canäle. — Gesetz für die Unterstützung der Privat-Unternehmungen. — Beschreibung des Ohio-Canals — Canalschifffahrt; Zolltarif; Revenuen und Auslagen; Verkehr — Personentransport; Gütertransport; Transportkosten; Frachtpreise. — Miami-Canal. — Beschreibung der Eisenbahnen: Mad-river und Lake-Erie — Little-Miami — Monroeville-Sandusky — Cleveland-Newburg — Cleveland-Warren-Pittsburg — Fairport-Painsville — Ohio. — Uebersicht der Eisenbahnen im Staate Ohio . . . . . 327 bis 366

Dampfschifffahrt auf den Binnenseen. — Geschichte — Liste der vorzüglichsten Dampfschiffe — Beschreibung und Betrieb der Dampfschiffe: „Erie," „Illinois" und „Unites Staates." — Dampfschifffahrts-Verein — Vergleichung der Transportkosten auf Dampfschiffen mit jenen auf Canälen und Eisenbahnen. . . . . 367 — 376

BEMERKUNG

über die in diesem Werke vorkommenden fremden Münzen, Masse und Gewichte.

Ein Dollar hat 100 Cents und ist = 2 Gulden 3½ kr. Conv. Mze. = 1 Thlr. 18 gr. preuss. Cour. = 5 Francs 33 Centimes. (4 Dollars 85 Cents = 1 Liv. St.)

Eine englische Meile = 1760 Yards à 3 Fuss = 5280 engl. Fuss. (4.633 engl. Meilen = 1 deutsche oder geogr. Meile.) Die englische Meile wird auch in 80 *Chains* (Ketten) à 4 *rods* (Ruthen) eingetheilt. 1 engl. Fuss = 0.9643 wiener Fuss = 0.9711 preuss. Fuss = 0.3048 mètre.

Ein Acre (Acker) ist der 640ste Theil einer engl. Quadratmeile und enthält 4840 Quadrat-Yards = 1126 wiener Quadratklafter = 0.7 niederösterr. Joch = 1.6 preuss. Morgen = 0.4 franz. Hectare.

Ein Bushel = 4 Pecks oder 8 Gallons = 0.59 wiener Metzen = 0.66 preuss. Scheffel = 0.36 Hectolitre. 1 Gallon = 3½ wiener Mass = 4 berliner Quart.

Eine Americanische Tonne = 20 Ctr. = 2000 engl. Pfund (*Avoir dupois*) = 1620 wiener Pfund = 1940 preuss. Pfd. = 907 Kilogramme. — 1 engl. Pfd. = 0.8099 wiener Pfd. = 0.9697 preuss. Pfd. = 0.4535 Kilogr. —

ein Cord Brennholz = 128 Kubikfuß; 1 ℔ 26. (Lindemann: Bürgerl. Baukunst, 4 Aufl. 4 Theile in 1 Bande, Kassel, Krieger'sche Buchh., 1850, S. 452)

ERSTES CAPITEL.

DAS CANAL-SYSTEM IM STAATE NEW-YORK.

Erie-Canal. — Gesetzgebung und Geschichte; Beschreibung des Canals. — Champlain-Canal; die sieben Seitencanäle; Uebersicht sämmtlicher Staats-Canäle; Baukosten; Finanzen. — Canal-Verwaltung und Reglements; Zolltarif. — Verkehr und Zolleinnahme; Resultate des Verkehrs auf dem Hauptcanal. — Verkehr auf dem Champlain-Canal und auf den Seitencanälen. — Bruttoeinnahme, Canal-Unterhaltung, Betriebsauslagen. — Nettogewinn und Verzinsung des Baucapitals. — Betriebsresultate der Seitencanäle. — Canal-Schifffahrt; Frachtpreise und Frachtkosten; — Canalboote, Zugkraft, Personale. — Frachttarif. — Association der Transportgesellschaften. — Gütertransport auf dem Hudson-Flusse. — Erweiterung des Erie-Canals. — Der Sodus-Canal. — Der Delaware und Hudson-Canal.

ERIE-CANAL; GESETZGEBUNG UND GESCHICHTE.

Die Eisenbahnen und Canäle der Vereinigten Staaten von Nordamerica gründen sich sämmtlich auf den Erfolg des Erie-Canals, welcher noch immer die grösste Communicationslinie dieser Art in America ist. Man kann daher keine Geschichte oder Darstellung der innern Communicationen dieses Landes schreiben, ohne von dem Erie-Canal zu sprechen*).

---

*) Die gedruckten Documente, welche bei der nachfolgenden Beschreibung benützt wurden, sind folgende:

Laws of the state of New-York in relation to the Erie and Champlain Canals etc. 2 vol. Albany 1825.

Memoir of De Witt Clinton by D. Hosack M. D. New-York 1829.

Gazetteer of the state of New-York by F. F. Gordon. New-York.

Die Jahresberichte:

a) der Canal-Commissäre,

b) der Canalfond-Commissäre,

c) des Controllors.

Dann die speciellen Berichte des Canal-Board und der Commiteen, die zu verschiedenen Zeiten gemacht wurden, nebst andern Documenten.

Ausserdem wurden mir sehr wesentliche Mittheilungen von Herrn A. C. Flagg gemacht, welcher durch sechs Jahre Staats-Secretär und durch andere sechs Jahre Controllor des Staates New-York war und als solcher die Leitung der Canalangelegenheiten bis Ende 1838 besorgte. Weitere Mittheilungen erhielt ich von dessen Gehülfen, Herrn G. W. Newel, und ausserdem gab mir die zweimalige Bereisung des Canals alle Gelegenheit, an Ort und Stelle Erkundigungen einzuziehen.

Es gibt kein öffentliches Werk in den Vereinigten Staaten, bei welchem die Vorarbeiten mit so viel Gründlichkeit während einer Reihe von Jahren vorgenommen wurden, als es bei diesem Canal der Fall war; ich halte es daher für interessant, den Lesern dieses Werkes in Europa einen kurzen Auszug der Verhandlungen in Betreff der Anlage dieses Canals zu liefern.

Die Vereinigung des Hudson mit den westlichen Seen mittelst eines „künstlichen Flusses" war ein Gegenstand, welcher die Aufmerksamkeit der Bewohner des Staates New-York seit der frühesten Periode seiner Bevölkerung in Anspruch zu nehmen schien. Schon im Jahre 1768 wurde der Gegenstand von dem damaligen Gouverneur der Provinzial-Regierung anempfohlen; der politische Zustand des Landes indessen, welcher dem Kampfe für Unabhängigkeit voranging, so wie die darauf folgende Revolution unterbrachen jedoch für eine Zeit die weitern Verhandlungen in Betreff dieser grossen Unternehmung. Kaum war aber diese Periode vorüber, so wurden neue Pläne und Vorschläge für die Verbesserung der innern Communicationen an den Tag gefördert. Obschon nun aber das Project häufig bei der gesetzgebenden Versammlung des Staates zur Sprache kam, so scheint dennoch die erste Veranlassung zur Ausführung dieses Canals in einer Bothschaft zu liegen, welche der damalige Präsident der Vereinigten Staaten im October 1807 an den Congress erliess, und worin er den einzelnen Staaten die Verwendung der Ueberschusseinnahme zur Eröffnung von Canälen und Landstrassen empfahl. Die gesetzgebende Versammlung des Staates New-York erliess nun am 4. Februar 1808 das erste Gesetz, gemäss welchem ein Schifffahrts-Canal von dem Hudson-Flusse bis zum See Erie angelegt werden sollte, um auf diese Art eine Verbindung zwischen der Stadt New-York, den ungeheuern Ländereien am See Erie und den andern westlichen Seen und Staaten herzustellen. Zur Vornahme der ersten Erhebungen wurden sodann laut Gesetz vom 11. April 1808 zuerst nur 600 Dollars angewiesen, und James Geddes ward als Ingenieur angestellt.

In einem zweiten Gesetze vom 5. April 1810 wurden wieder 3000 Dollars für Vorarbeiten angewiesen und sieben Commissäre, worunter De Witt Clinton, zur Untersuchung und Berichterstattung über diesen Gegenstand ernannt. Dieser Bericht wurde am 2. März 1811 erstattet und hierin die Länge des Canals mit mehr als 300 Meilen, und die Baukosten auf 5 Millionen Dollars angegeben.

Am 8. April 1811 wurden weitere 15,000 Dollars für die Vorarbeiten angewiesen und eine Commission von neun Mitgliedern, unter welchen De Witt Clinton und Robert Fulton waren, beauftragt, sich sowohl bei dem Congresse in Washington, als bei den Regierungen der benachbarten Unions-Staaten um Hülfe für Ausführung dieser grossen Unternehmung, bei den Grundbesitzern aber, deren Land der Canal durchschneidet, wegen Cessionen oder Schenkungen von Grundstücken zu verwenden.

Am 14. März 1812 erstattete diese Commission einen Bericht, worin sie anführte, dass der Congress nichts thun wolle, wovon eine unmittelbare Hülfe zu erlangen sei, dass auch die einzelnen Unions-Staaten keine directen Beiträge liefern würden, und also nichts übrig bliebe, als den Canal mit den Mitteln des Staates New-York allein auszuführen. In der darauf folgenden Berechnung gab die Commission die Länge des Canals zwischen dem Erie-See und dem Hudson-Flusse mit 350 Meilen und die wirklichen Frachtkosten mit 1 Cent pro Tonne pro Meile, folglich für die ganze Strecke mit 3½ Dollars pro Tonne an. Hiezu rechnete sie 2½ Dollars für Canalzoll, so dass die Frachtauslagen 6 Dollars für die ganze Strecke betragen würden. Da 10 Fass Mehl eine Tonne wiegen, so würde der Frachtlohn vom Erie-See bis zum Hudson-Flusse 60 Cents und bis New-York 80 Cents pro Fass Mehl ausmachen. Die Landfrachtkosten von Albany bis Utica, eine Strecke von etwas weniger als 100 Meilen, betrugen aber damals 15 Dollars pro Tonne, oder 6 Dollars für eine Strecke von 40 Meilen; die Commission erklärte daher, dass durch den vorgeschlagenen Canal der Erie-See auf 40 Meilen dem Hudson-Flusse nahe gebracht würde, was in Rück-

sicht der dortigen ungeheuern und fruchtbaren Ländereien für diese selbst, so wie für die ganze vom Canal durchschnittene Landstrecke, und vorzüglich für den Handel der Stadt New-York von unberechenbaren Folgen sein müsse.

In dem Berichte wurde weiter angeschlagen, dass bei der steten Zunahme an Verkehr binnen zwanzig Jahren, oder vom Jahre 1832 an, jährlich 250,000 Tonnen Güter über den ganzen Canal sowohl aufwärts als abwärts werden geführt werden, welches zu $2\frac{1}{2}$ Dollars pro Tonne eine jährliche Bruttoeinnahme von 1,250,000 Dollars gäbe. Werden hievon die Auslagen der Canalunterhaltung abgeschlagen, so müsse immer noch eine reichliche Verzinsung übrig bleiben, selbst wenn der Canal 10,000,000 Dollars kosten sollte.

Im Laufe des Berichtes kommt noch folgende merkwürdige Stelle vor: „Das Leben eines „Menschen ist kurz; die Zeit ist nicht ferne, wo jene, die diesen Bericht erstatten, dahingeschie„den sein werden; für die Existenz eines Staates aber ist keine Periode festgesetzt; und eines „Patrioten höchster Wunsch des Herzens ist, dass der Staat, welchem er angehört, unsterblich sein „möge. Allein welche Gränze auch immer der Dauer des Staates New-York durch jene ewigen Beschlüs„se, welche Himmel und Erde schufen, bestimmt sein mögen, so ist es doch kaum zu erwarten, dass er „aus der Liste der politischen Gesellschaften gestrichen sein wird, bevor die hier angeführten Folgen „nicht fühlbar sich gezeigt haben werden. Und wenn auch in dem Laufe jenes unaufhörlichen „Stromes, welcher alle menschlichen Institutionen zerstört, unsere Constitution aufgelöst, unsere „Gesetze vernichtet werden sollten, so werden doch noch die Abkömmlinge unserer Kindeskinder „zurückbleiben; dieselben Berge werden stehen, dieselben Ströme fliessen. Neue moralische Bünd„nisse werden auf alten politischen Grundlagen errichtet werden; und wenn nach Verlauf von zwei „Jahrtausenden und den Verwüstungen wiederholter Revolutionen die Urkunden der Geschichte „verwischt sein werden, und die Zunge der Tradition die Schattenerinnerung alter Begebenheiten „(wie in China) in kindische Wundermährchen verwandelt haben wird — wird dieses nationale „Werk bestehen. Es wird Zeugniss ablegen von dem Genie, dem Wissen, der Industrie und In„telligenz des gegenwärtigen Zeitalters."

Am 8. März 1814 erstattete die Commission einen neuen Bericht, gemäss welchem die holländische Land-Gesellschaft 100,632 acres, und mehrere Private ebenfalls bedeutende Strecken Landes zum Besten des Canals unentgeltlich abzutreten bereit waren; zugleich erklärte die Commission, wie höchst vortheilhaft es wäre, wenn zu gleicher Zeit mit dem grossen Canal noch ein zweiter vom Hudson-Flusse bis zum Champlain-See gebaut würde.

Der inzwischen ausgebrochene Krieg mit England hemmte alle weitern Arbeiten, und es wurde erst am 8. März 1816 ein neuer Bericht von der Commission erstattet, worin sie den Beginn des Baues dringend empfiehlt und sagt, dass eine Million Dollars zu sechs oder weniger Procent auf Credit des Staates in Europa ausgeliehen werden könne. — Die Bewohner der Gegenden, durch welche sich der Canal erstrecken sollte, hielten nun öffentliche Zusammenkünfte (*meetings*) und überreichten Bittschriften an die Legislatur, die Ausführung des Canals betreffend. Endlich ging am 17. April 1816 das Gesetz für den Bau des Canals durch, welches folgende sieben Paragraphe enthielt:

1. Stephen van Rensselaer, De Witt Clinton, Samuel Young, Joseph Ellicott und Myron Holley werden als Commissäre erwählt, welche die nöthigen Massregeln zu treffen haben, um mittelst Canäle und Schleusen die Communication zwischen dem Hudson-Flusse und dem Erie-See, so wie zwischen demselben Flusse und dem Champlain-See herzustellen. Im Falle der Resignation oder des Todes eines der Mitglieder dieser Commission wird dasselbe von der Legislatur auf ähnliche Weise neu gewählt, wie die Senatoren des Staates gewählt werden.

2. Die genannten Commissäre wählen einen aus ihrer Mitte zum Präsidenten und stellen einen Secretär an. Der Präsident der Commission kann eine Zusammenkunft der Mitglieder derselben veranstalten, so oft er es für das öffentliche Interesse als angemessen erachtet. Die Commission stellt so viele Agenten, Ingenieure, Landmesser, Zeichner und andere Individuen an, als sie für nöthig hält, um die ihr in diesem Gesetze auferlegten Pflichten zu erfüllen.

3. Sobald es nach Erlassung dieses Gesetzes sein kann, soll die Commission die Gegend in der Nähe der muthmasslichen Linie der genannten Canäle, zum Behufe der Auffindung der besten Trace für dieselben, untersuchen und prüfen lassen, die nöthigen Nivellements vornehmen, genaue Karten, Feldbücher, dann geeignete Pläne für die Construction der Schleusen, Dämme, Tunnels, Aquäducte etc. verfertigen.

4. Die genannte Commission soll sich im Namen des Staates an die Regierung der Vereinigten Staaten, an die Staaten und Territorien, welche durch die genannten Canäle einen Vortheil ziehen mögen, an die Eigenthümer der Ländereien, durch welche die Canäle sich erstrecken, an alle politischen oder corporirten Gesellschaften, so wie endlich an andere Einwohner dieses oder eines andern der Vereinsstaaten um Cessionen oder Schenkungen von Ländereien oder Geld verwenden, damit selbe zur Vollendung beider oder des einen der Canäle verwendet werden mögen. Es sollen zu diesem Behufe Subscriptionslisten eröffnet werden. Ferner soll die Commission in Erfahrung bringen, ob und zu welchen Bedingnissen Anlehen auf den Credit des Staates zu den benannten Zwecken zu erhalten wären.

5. Die Commission soll genaue Ueberschläge über die Kosten der Anlage eines jeden der Canäle nach den vorgeschlagenen Plänen verfassen, und dieselben sammt allen Karten, Plänen, Zeichnungen, Modellen etc., begleitet von einem einfachen verständlichen Berichte, innerhalb zwanzig Tage nach Anfang der nächsten Jahressitzung der Legislatur vorlegen lassen.

6. Der Schatzmeister soll nach erhaltener Vollmacht des Controllors auf Ordre einer Majorität der Commissäre Summen bis zum Betrage von 20,000 Dollars aus den disponiblen Geldern des Schatzes auszahlen, worüber die Commission an den Controllor Rechnung zu legen hat.

7. Das Gesetz unter dem Titel: „Ein Gesetz für die Verbesserung der innern Schifffahrt dieses Staates," welches am 8. April 1811 passirte, dann das „Gesetz zur fernern Verbesserung der innern Schifffahrt dieses Landes" vom 19. Juli 1812, sind hiemit widerrufen.

Der erste Bericht, welcher von der Commission in Folge des vorstehenden Gesetzes an die Legislatur erstattet wurde, ist vom 17. Februar 1817 datirt. Hierin wurden folgende Dimensionen für den Canal vorgeschlagen: die Weite an der Wasseroberfläche sollte 40 Fuss und am Boden 28 Fuss, die Wassertiefe 4 Fuss; die Länge einer Schleuse = 90, und deren lichte Weite = 12 Fuss betragen. Die Länge des Canals vom Erie-See bis nach Albany am Hudson-Flusse wurde mit 353 Meilen 29½ Ketten (deren 80 = 1 Meile), und dessen Steigung und Fall wie folgt angegeben:

Vom Erie-See bis zum Seneca-Flusse:	Gefälle	194.00	Fuss, Schleusenzahl	25
Vom Seneca-Flusse bis Rome:	Steigung	48.50	„ „	6
Von Rome bis zum Schoharie-creek:	Gefälle	132.85	„ „	16
Vom Schoharie-creek bis Albany:	Gefälle	286.00	„ „	30
Steigung und Gefälle zusammen		661.35	Fuss, Schleusenzahl	77.

Der Erie-See liegt um 564.85 Fuss höher als der Hudson-Fluss.

Die Bauauslagen wurden mit 13,800 Dollars pro Meile, oder im Ganzen mit beiläufig 5 Millionen Dollars angeschlagen. Der zweite Canal vom Champlain-See bis zum Hudson-Flusse sollte

eine Million Dollars kosten. Das hierauf in der gesetzgebenden Versammlung zur Berichterstattung ernannte Comité trat den Ansichten der Canal-Commission im Ganzen bei und fügte als Schluss seiner Ansichten hinzu:

„Aus den vorhergegangenen Bemerkungen erhellet, dass das Comité der Meinung ist, diese „Canäle werden für jede Section des Staates von wohlthätigen Folgen sein. Sie würden mit der „Zeit New-York zum grössten Handelsplatze der Welt machen, und die Ausdehnung des Handels „jener Stadt würde in verschiedenartigen Wegen wieder das Interesse der südlichen Districte des „Staates fördern. Jede Vermehrung ihrer Bewohner würde das Verlangen nach allen jenen zahlrei„chen Artikeln vergrössern, welche nur die unmittelbare Nachbarschaft herbeischaffen kann; und „jede Vermehrung ihres Reichthums würde in grösserer Zahl ihre reichen Bürger aussenden, die „Industrie zu begünstigen und in der benachbarten Gegend das Land zu cultiviren, zu verbessern „und zu verschönern. Die Erfahrung hat bei allen reichen Städten Europa's gelehrt, dass so wie „die Communicationen derselben mit dem Innern erleichtert, verbessert und ausgedehnter wurden, „der Werth des Eigenthums in gleichem Masse in ihrer Nachbarschaft zunahm."

Zur Herbeischaffung des Baucapitals schlug das Comité vor, vorerst 1½ Millionen Dollars zu höchstens 6 pCt. Zinsen auf 20 Jahre auszuleihen, und die Ueberschusseinnahme des Staates für den Canalbau und die Zinsenzahlung zu verwenden; es betrug nämlich damals die jährliche Einnahme des Staates über 924,000 Dollars, während die laufenden Auslagen nur gegen 547,000 Dollars ausmachten, wodurch jährlich ein Ueberschuss von nahe 400,000 Doll. blieb.

In einem spätern Berichte vom 3. April 1817 zeigte die Canal-Commission an, dass bereits 56 Grundbesitzer, deren Ländereien vom Canal durchschnitten werden, das für den Bau nöthige Land unentgeltlich cedirten, und dass noch mehrere solche Cessionen folgen würden. Am 15. April 1817 erschien nun das definitive Gesetz für den Bau des Canals nebst der Anweisung der hiezu nöthigen Fonds; es lautete wörtlich wie folgt:

„Ein Gesetz, betreffend schiffbare Communicationen zwischen den grossen westlichen und nördlichen Seen und dem atlantischen Ocean:

Indem schiffbare Verbindungen der Seen Erie und Champlain mit dem atlantischen Meere (mittelst Canäle in Verbindung mit dem Hudson-Flusse) Agricultur, Gewerbe und Handel befördern, die Trübsale des Krieges mildern, die Segnungen des Friedens erhöhen, die Union befestigen, die Prosperität der Vereinigten Staaten vermehren und ihren Charakter erheben werden; und da es eine dem Volke dieses Staates obliegende Pflicht ist, sich der Mittel zu bedienen, die der Allmächtige zur Erzielung solcher ausgezeichneten, ausgedehnten und dauernden Wohlthaten für das menschliche Geschlecht in seine Hände gelegt hat — im vollen Vertrauen, dass der Congress der Vereinigten Staaten und die mit diesem Staate in dem Beginne, der Fortsetzung und Vollendung dieser wichtigen Werke gleich interessirten Staaten ihren verhältnissmässigen Beitrag zu den Auslagen liefern werden; und damit hinreichende Mittel herbeigeschafft und gehörig geordnet und verwaltet werden mögen, um alle die in dieser Acte beabsichtigten schiffbaren Communicationen zu erbauen und zu vollenden:

1. Sei es beschlossen durch die Nation des Staates New-York, welche durch den Senat und die Assembly repräsentirt ist, dass ein Fond, der „Canal-Fond" genannt, begründet werden soll, der aus allen jenen Appropriationen, Abtretungen und Schenkungen bestehen soll, welche zu diesem Zwecke von der Legislatur dieses Staates, von dem Congresse der Vereinigten Staaten, von individuellen Staaten und von Corporationen, Compagnien und Individuen gemacht werden mögen; dieser Fond soll von einer Commission verwaltet werden, deren Mitglieder „die Commissäre des Canal-Fonds" heissen, und aus dem Gouverneur-Lieutenant, dem Controllor, dem General-Sachwalter, dem General-Landmesser, dem Staats-Secretär und dem Schatz-

meister bestehen sollen, und von denen eine Majorität nebst dem Controllor eine gesetzmässige Zahl für die Besorgung der Geschäfte bilden mag. Es soll die Pflicht dieser Commission sein, alles was zu diesem Fond gehört, zu empfangen, zu ordnen und auf das Vortheilhafteste zu verwalten; — von Zeit zu Zeit Gelder auf den Credit des Staates aufzunehmen (jedoch zu keinen höheren Zinsen als zu 6 Procent, und in einem einzelnen Jahre zu keinem höheren Betrage, als welcher mit dem übrigen Netto-Einkommen des Fonds zusammen 400,000 Dollars ausmacht), für welche auszuleihenden Gelder der Staatscontrollor transferable Schuldverschreibungen ausstellen soll, zahlbar in solchen Terminen, welche die Commission bestimmen mag; — von diesem Fonde den später erwähnten Canal-Commissären die ausgeborgten und auf andere Weise eingegangenen Summen auszubezahlen, hiebei jedoch zu jeder Zeit so viel zurückzubehalten, um die Interessen aller ausgeliehenen Gelder entrichten zu können; — von Zeit zu Zeit der Legislatur solche Massregeln vorzuschlagen, wie sie die Commission für die Verbesserung des genannten Fonds für geeignet hält, und bei der Eröffnung einer jeden Sitzung ihr einen Bericht über den Stand des Fonds zu erstatten; — endlich sollen der Controllor und der Schatzmeister besondere Bücher eröffnen und die Rechnungen des genannten Fonds abgeschieden von denen der andern Staats-Fonds führen.

2. Es sei ferner beschlossen, dass die Commissäre, welche laut einem am 17. April 1816 passirten Gesetze „für die Verbesserung der innern Schifffahrt dieses Staates" eingesetzt wurden, noch ferner in Wirksamkeit bleiben und die „Canal-Commissäre" genannt werden sollen; dieselben werden hiermit authorisirt und ermächtigt: im Namen des Staates und auf den Credit der hierzu bestimmten Fonds den Bau der genannten Canäle mit der Eröffnung einer Communication durch Canäle und Schleusen zwischen dem Mohawk- und Seneca-Flusse, und zwischen dem Champlain-See und dem Hudson zu beginnen; — von Zeit zu Zeit von der Canalfond-Commission jene Gelder zu empfangen, welche für die beabsichtigten Zwecke nöthig und bestimmt sein sollten; selbe auf die klügste und ökonomischste Weise für alle jene Werke zu verwenden, die für die genannten Canäle erforderlich sind; — bei Eröffnung eines Theiles oder mehrerer Theile der in dieser Acte gedachten Canäle billige Zölle zu bestimmen, und für deren Einsammlung und Zahlung an die Canalfond-Commission die nöthigen Massregeln zu treffen. — Eine Majorität der genannten Commissäre soll eine gesetzmässige Versammlung für die Besorgung der Geschäfte bilden, jeder derselben muss einen Eid ablegen, dass er die Pflichten seines Amtes treu und redlich erfüllen werde; und bei jeder Sitzung der Legislatur soll die Commission einen Bericht über den Stand der Werke und die gehabten Ausgaben erstatten und hierin solche Massregeln vorschlagen, die sie zur Erreichung der in dieser Acte beabsichtigten Zwecke für geeignet hält; im Falle die Stelle eines Commissärs erledigt wird, während die Legislatur keine Sitzung hält, so kann der Gouverneur eine Person anstellen, die jene Stelle so lange ausfüllt, bis die Legislatur selbst hierüber entscheidet.

3. Es soll von Seite der Canal-Commissäre gesetzmässig sein, selbst oder durch ihre Superintendenten, Agenten oder Ingenieure jene Ländereien, Gewässer, Ströme etc., die für die Herstellung der in diesem Gesetze beabsichtigten Verbesserungen nöthig sind, in Besitz zu nehmen und zu gebrauchen; alle Canäle, Speisecanäle, Gräben, Schleusen, Dämme und andere Werke, die sie für die genannten Verbesserungen für nothwendig erachten, herzustellen, ohne jedoch hiebei unnöthigen Schaden zu verursachen; und sollten solche Ländereien, Wässer oder Ströme der Nation dieses Staates nicht freiwillig abgetreten werden, so soll es die Pflicht der Commissäre sein, von Zeit zu Zeit und so oft sie es für nöthig halten, sich an den Richter des supremen Gerichtes wegen Ernennung von Schätzleuten zu wenden. Die genannten Richter sollen hierauf nicht weniger als drei, nicht mehr als fünf discrete uninteressirte Personen als Schätzleute ernennen, welche bevor sie in ihr Amt eintreten, einen Eid oder eine Affirmation ablegen und unterzeichnen,

dass sie treu und unparteiisch die von ihnen in dieser Acte verlangten Pflichten erfüllen wollen, welcher Eid bei dem Secretär der Canal-Commission eingetragen wird; und es soll die Pflicht der genannten Schätzer oder einer Majorität derselben sein, eine gerechte und billige Schätzung des Verlustes oder Schadens zu machen, wenn nämlich ein solcher vorhanden sein sollte, nachdem der Nutzen und die Vortheile, welche den betreffenden Eigenthümern oder Parteien durch und in Folge der Construction der genannten Werke zufliessen, in Abschlag gebracht worden sind. Die genannten Schätzer sollen in eigenen von der Canal-Commission geführten Büchern die von ihnen gemachte Schätzung nebst einer gehörigen Beschreibung der abzutretenden Grundstücke regelmässig eintragen, und ihre Namen unterschreiben; dessgleichen sollen sie ihre Entscheidung in Betreff jener Grundstücke, welche durch die Anlage der genannten Werke keinen Schaden erleiden, oder sogar einen Vortheil erlangen, bezeugen. Die Canal-Commission soll den geschätzten Schaden bezahlen, und die so verwendeten Grundstücke gehören der Nation dieses Staates als unbedingtes Eigenthum.

4. Sollte es nach der Meinung der Canal-Commission im Interesse dieses Staates sein, dass für die Ausführung der genannten Werke sämmtliche Rechte und Interessen der „inländischen Schleusenschifffahrts-Gesellschaft" an das Volk dieses Staates übergehen, so kann sie gesetzmässiger Weise zu diesem Zwecke einen Beschluss fassen. Der Präsident der Canal-Commission soll dann eine von ihm selbst und dem Secretär unterzeichnete Copie dieses Beschlusses an den Präsidenten jener Gesellschaft übersenden mit der Anzeige an denselben und die Directoren, dass (nach wenigstens 30 Tagen) eine Application an das supreme Gericht wegen Ernennung von Schätzleuten ergehen werde, um den Schaden zu bestimmen, welchen die Gesellschaft durch Abtretung aller ihrer Ländereien, Wässer, Canäle, Schleusen etc. erleidet; und das genannte Gericht soll hierauf drei bis fünf uninteressirte Personen, welche Bürger der Vereinigten Staaten sein müssen, bestimmen, um den genannten Schaden zu schätzen. Die Schätzer bezeugen mittelst Eid, dass ihre Schätzung nach ihrem besten Glauben und Urtheil auf eine billige, gerechte und unparteiische Weise geschah, und überliefern dann selbe an einen der Canal-Commissäre, der sie dem Gerichte mittheilt. Erkennt das Gericht die Schätzung für gerecht, so bezeuget es selbes, und der Betrag der Schätzung nebst den Auslagen für dieselbe wird von dem Schatzmeister, auf Vollmacht des Controllors, aus dem Canalfond ausgezahlt. Der Staat erhält die genannten Ländereien, Wässer etc. als Eigenthum, und die Canal-Commissäre mögen selbe zu den in dieser Acte beabsichtigten Zwecken benützen *).

5. Für die in dieser Acte beabsichtigten Zwecke, und für die gemäss derselben zu zahlenden Interessen und die endliche Wiedereinlösung des ausgeborgten Capitals sei hiermit bestimmt und zugesichert: eine Steuer oder Taxe von 12½ Cents für jedes Bushel Salz, welches in dem westlichen District dieses Staates fabricirt wird; eine Taxe von 1 Dollar für jeden Dampfboot-Reisenden auf dem Hudson-Flusse, wenn er mehr als 100 Meilen, und der Hälfte hievon, wenn er weniger als 100 aber doch mehr als 30 Meilen zurücklegt; die Einkünfte der Lotterien; die Nettorevenüen der westlichen inländischen Schleusenschifffahrts-Gesellschaft; die Netto-Einkünfte der genannten Canäle und jedes Theiles derselben, sobald er vollendet; alle Geschenke für die Herstellung der Canäle; endlich alle Steuern für Verkäufe mittelst Auctionen (nach Abzug von 23,500 Dollars, die hievon jährlich dem Spital, der Oeconomie-Schule und dem Waisen-Institut bestimmt sind, und von 10,000 Dollars, die hiemit jährlich für die Unterstützung ausländischer Armen in der Stadt New-York angewiesen werden).

*) Die Rechte und das Eigenthum dieser Compagnie wurden im Jahre 1820 vom Staate für die Summe von 151,820 Doll. 80 C. erkauft.

6. Vom ersten Dienstage im nächsten August-Monate an soll auf die gesetzmässig bestimmte Weise eine Steuer von 12½ Cents pro Bushel für alles Salz, welches in der Grafschaft Onondaga erzeugt wird, anstatt der gegenwärtigen Abgaben gezahlt werden; und auch dieselbe Steuer pro Bushel für alles Salz, welches in dem westlichen District des Staates erzeugt wird. Diese Steuer ist durch den Aufseher der Salzquellen zu erheben; derselbe soll zu diesem Zwecke einen Gehülfen an allen jenen Orten haben, wo Salz erzeugt wird, und es sollen in dieser Beziehung alle frühern hierauf Bezug habenden Gesetze in Kraft bleiben. Anstatt der frühern jährlichen Berichte an die Legislatur hat jedoch der Superintendent einen vierteljährigen Bericht an die Canalfond-Commission zu erstatten und an den Staatsschatz am ersten Dienstage im Februar, Mai, August und November eines jeden Jahres alle Gelder abzuführen, die er im vorhergegangenen Quartal einnahm; nach Abzug indessen (nebst dem was ihm laut Gesetz bisher erlaubt war) von 5 pCt. der Steuern auf Salz ausserhalb der Grafschaft Onondaga, und von 2 pCt. der Steuern auf Onondaga-Salz, als Entschädigung für die Erhebung und Ablieferung derselben.

7. Es ist den Canal-Commissären zur Pflicht gemacht, die Summe von 250,000 Dollars als Steuern zu erheben, um selbe für den Bau der Canäle zwischen dem Mohawk- und Seneca-Flusse, und zwischen dem Champlain-See und Hudson-Flusse zu verwenden. Diese 250,000 Dollars sollen von den Ländereien und Real-Besitzungen, die längs den genannten Canälen und innerhalb 25 Meilen zu jeder Seite derselben gelegen sind, auf solche Weise und in solchen Proportionen erhoben werden, wie die Commissäre bestimmen werden. Dieselben sollen ermächtigt sein, solche Regeln und Bestimmungen festzusetzen, und zur Schätzung und Erhebung der Summen solche Massregeln zu ergreifen, welche sie für zweckmässig erachten; die Schätzung soll aber nach Massgabe der Vortheile geschehen, welche den Ländereien von der Anlage der Canäle zufliessen: vorausgesetzt jedoch, dass diese Regeln und Bestimmungen, bevor sie in Ausführung gebracht werden, zuerst von dem Kanzler und den Richtern des supremen Gerichtes sanctionirt und bestätigt werden; ferner, dass wenn eine Compagnie oder Person, die einer solchen Taxe unterliegt, für die Herstellung der Canäle einen Beitrag an Geld oder anderem Eigenthum subscribirt haben sollte, der Betrag eines solchen freiwilligen Geschenkes, wenn er kleiner, von der zu zahlenden Taxe abgezogen wird, und wenn er grösser als die zu zahlende Taxe ist, die betreffende Partei von derselben ganz befreit sein soll *).

8. Vom ersten Tage des nächsten Mai an soll die obenerwähnte Taxe für Dampfboot-Reisende von allen Capitäns der den Hudson-Fluss befahrenden Dampfboote erhoben und empfangen werden, und in jedem folgenden Monate soll es die Pflicht eines jeden solchen Capitäns sein, dem Controllor des Staates einen mittelst Eid bekräftigten Ausweis über den Namen des Bootes, die Zahl der im vergangenen Monate gemachten Fahrten, die Zahl der Reisenden bei jeder Fahrt, welche über 100 Meilen, und jener, welche weniger als 100 aber mehr als 30 Meilen zurücklegten, zu liefern und die erhaltene Taxe an den Staatsschatz zu zahlen; jedoch nach Abzug von 3 Procent als Entschädigung für den gemachten Ausweis und die Erhebung und Auszahlung der Taxe. Im Falle einer Vernachlässigung oder Weigerung von Seite eines Capitäns den Ausweis zu liefern, oder die Taxe zu erheben und abzuführen, soll derselbe nebst der angeordneten Taxe die Summe von 500 Dollars als Strafe entrichten müssen, welche Summe im Processwege im Namen der Nation als Schuld zu erheben und für den genannten Fond zu verwenden ist" **).

Betrachten wir den Inhalt dieses Gesetzes, so zeigt sich darin durchaus eine weise Vorsicht der Regierung; denn obgleich in allen frühern Anschlägen angenommen wurde, dass der Ca-

*) Diese Taxe wurde nicht erhoben, weil man einsah dass sie ungerecht wäre, indem nicht die Besitzungen unmittelbar an den Canälen allein, sondern das ganze Land von der Anlage derselben Vortheil zog.

**) Diese Steuer hörte im Jahre 1823 auf.

nal, selbst wenn er 10 Millionen Dollars kosten sollte, dennoch die Zinsen des Baucapitals tragen würde, so finden wir doch besondere Einkünfte, als: die Taxe auf Salz und Dampfboot-Reisende, die Erträgnisse der Lotterien und Steuern von Auctionen zur Aushülfe des Canalfondes angewiesen. — Bei den Grundeinlösungen für Canäle oder andere öffentliche Bauten in Europa ist überall den gerichtlich ernannten Schätzleuten vorgeschrieben, den Schaden zu erheben, welchen die Grundeigenthümer durch die Anlage des Werkes erfahren; es wird also geradezu angenommen, dass jeder Grundeigenthümer, dessen Land durchschnitten wird, einen Schaden haben müsse, und in diesem Geiste werden auch die Abschätzungen überall geleitet. Diese Ansichten walten in America nicht vor, denn wir sehen in dem vorstehenden Gesetze §. 3 ausdrücklich bestimmt, dass es die Pflicht der Schätzer sein soll, eine gerechte und billige Schätzung des Schadens oder Verlustes, wenn ein solcher nach Abschlag der Vortheile, die den respectiven Grundbesitzern aus der Anlage der Canäle zufliessen, vorhanden sein sollte, zu machen. Wir werden im Verfolge dieses Werkes noch öfter auf diesen Gegenstand zurückkommen, da derselbe bei der Ausführung öffentlicher Bauten von ungemeiner Wichtigkeit ist.

Am 15. April 1817 passirte die Legislatur ein Gesetz, dass eine Zahl Verbrecher aus dem Staatsgefängnisse bei dem Canal verwendet werden kann, und zwar durch Individuen oder Compagnien, welche selbe kostenfrei für den Staat unterhalten und ernähren; jedoch sollte kein Verbrecher zu den Arbeiten am Canal für eine kürzere Zeit als 6 Monate verwendet werden.

Der erste Contract für die wirklichen Bauarbeiten wurde am 27. Juni 1817 abgeschlossen, und die erste Abgrabung wurde am 4. Juli jenes Jahres, nämlich an dem für jeden Americaner so merkwürdigen Jahrestag der Unabhängigkeitserklärung begonnen. Die ganze Linie wurde in 3 Sectionen getheilt, nämlich in die westliche: vom Erie-See bis zum Seneca-Flusse, die mittlere: von diesem Flusse bis Utica, und die östliche: von Utica bis zum Hudson-Flusse. Bei den Contracten wurde an ein einzelnes Individuum nie mehr als eine Strecke von 40 Ruthen ($\frac{1}{8}$ Meile) bis 3 Meilen Länge überlassen, damit Leute in gemässigten pecuniären Verhältnissen mit an dem Werke Theil nehmen konnten, vorausgesetzt dass sie die nöthige Sicherstellung zu leisten im Stande waren. Auf diese Weise wurde allen Monopolen von wenigen reichen Individuen, welche wieder Nebencontracte zu geringern Preisen mit der arbeitenden Classe abgeschlossen hätten, vorgebeugt. Um aber die Contrahenten in den Stand zu setzen, die Pferde, Geräthschaften, Provisionen etc. herbeizuschaffen, wurden ihnen gewöhnlich auf die Gewährleistung responsabler Personen Vorschüsse gemacht. Die Zahlungen an die Pächter geschah monatlich nach Massgabe der geleisteten Arbeiten, und auf diese Weise wurden im Jahre 1817 die ersten 85 Meilen in Contract gegeben und 15 Meilen an Abgrabungen und Dämmen zwischen Utica und Salina vollendet. Vom Champlain-Canal wurden in demselben Jahre 5 Meilen in Contract gegeben.

Zeitlich in der Jahreszeit wurde ein Agent beauftragt, für den Staat Cessionen von Grundstücken, welche von dem Canal occupirt werden sollten, zu erhalten; derselbe durchreiste die ganze Gegend von Utica bis zum Seneca-Flusse, und gab sich besondere Mühe bei jedem Grundbesitzer, den er finden konnte, sich zu melden. Das Resultat war, dass gegen neun Zehntel derselben freiwillige Cessionen an den Staat machten. Eben so wurden Ländereien auf mehr als der halben Linie des Champlain-Canals von den Grundbesitzern, an die sich der Agent deshalb wandte, freiwillig cedirt. Es ist überflüssig zu diesen Thatsachen einen Commentar zu machen, indem hieraus die Intelligenz der Grundbesitzer mehr als hinlänglich einleuchtet.

Vom Beginne des Baues bis zum 11. März 1819 wurden im Ganzen für beide Canäle 719,383 Dollars 29 Cents ausgelegt. Am 7. April 1819 wurde das Gesetz erlassen, dass jede Person,

die mit den Arbeiten am Canal wirklich beschäftigt ist, vom Miliz-Dienste in diesem Staate befreit sein soll, mit blosser Ausnahme des Vorfalles einer Insurrection oder einer Invasion. Weiter wurde bestimmt, dass jeder Canal-Commissär als volle Entschädigung für seine Dienste und persönlichen Auslagen einen Gehalt von 2500 Doll. jährlich erhält. — Am 13. April 1819 wurde auch in einer Acte die Schenkung der Holländischen Land-Gesellschaft von 100,632 acres Land unter der Bedingung angenommen, dass der Canal bis 19. August 1842 beendigt werden sollte, widrigenfalls die Ländereien wieder an die Compagnie zurückfallen.

Als der Gouverneur De Witt Clinton im Jahre 1820 die Sitzung der Legislatur eröffnete, führte er in der Antrittsrede an, dass beinahe 96 Meilen des Erie-Canals beendigt seien, dass am 23. October 1819 die Canalstrecke von Utica bis Rome von den Commissären befahren wurde, und am 24. November auch der Champlain-Canal in schiffbarem Zustande war. In weniger als zwei Jahren und fünf Monaten sind also 120 Meilen künstlicher Schifffahrt hergestellt worden. In dem folgenden Berichte der Canal-Commission vom 18. Februar 1820 wird angeführt, dass der ursprüngliche Ueberschlag für die mittlere Section des Canals von Utica bis zum Seneca-Flusse im Ganzen lautete auf . . . . . 1,021,851 Dollars,
und dass die wirklichen Kosten dieser Strecke betragen haben . . . 1,125,983 Dollars;
demnach die Mehrauslagen über den Ueberschlag sich auf . . . . 104,132 Dollars,
oder etwas mehr als 10 Procent der Ueberschlagssumme beliefen. Dieser Unterschied wurde durch verschiedene neue Arbeiten und andere unvorhergesehene Anstände herbeigeführt und ist in jedem Falle für ein neues Werk dieser Art als unbedeutend anzusehen.

Am 13. April 1820 passirte ein Gesetz für die Unterhaltung und Beschützung des Erie- und Champlain-Canals und der damit verbundenen Werke, worin die Fahrordnung auf dem Canal angegeben und die Strafen für alle Beschädigungen desselben festgesetzt sind.

In dem Berichte der Canal-Commission vom 12. März 1821 wird angeführt, dass nach Eröffnung der Canalstrecke von Utica bis zum Seneca-Flusse der Zoll für die darauf geführten Güter vom 1. Juli 1820 an erhoben wurde, und dieser betrug bis zur Zeit, wo der Canal zufror, 5244 Doll. 34 Cents, während für die Canalreparaturen und Gehalte der Aufseher in gleicher Zeit 16,718 Doll. 64½ Cents gezahlt wurden.

In diesem Berichte wird der Verdienste der Ingenieure Benjamin Wright und James Geddes vorzüglich Erwähnung gethan, da dieselben, seit Anfang der Unternehmung fortwährend verwendet, die Hauptentwürfe gemacht und die vorzüglichsten Bauten geleitet hatten.

Am 12. Januar 1821 erstattete der Controllor A. M' Intyre, in Folge eines Auftrages der Legislatur vom vorigen Jahre, einen Bericht darüber, wie die Canalschuld nach und nach abzutragen sei. In diesem Berichte nahm derselbe an, dass die Canalzölle bis zur vollen Beendigung des Baues im Jahre 1830 gerade nur die Auslagen für die Aufsicht und die Reparatur der Canäle decken würden, und dass dann vom Jahre 1831 bis zum Jahre 1842 der Canal, nach Deckung der Auslagen für die Aufsicht und Reparaturen, jährlich nur 150,000 Dollars zur Verzinsung des Baucapitals abwerfen würde. Der Controllor nahm daher an, dass zur Tilgung des Baucapitals von 5,905,456 Dollars 52 Cents anfangs jährlich 210,000 Dollars, und so steigend bis zu 430,000 Dollars jährlich aus andern Staatseinkünften beigeschafft werden müssten, und zwar 300,000 Doll. von der Salzsteuer, 115,000 Doll. von den Abgaben, die von Verkäufen bei Auctionen herrühren, 5000 Doll. von den Dampfbooten und 10,000 Doll. von dem Verkaufe der geschenkten Ländereien. Mit diesem Fond werde man die Canalschuld am 31. December 1842 auf 179,918 Doll. 88 Cents herabbringen, also werde im Jahre 1843 der Canal ganz unbelastet sein.

Im Jahre 1821 betrugen die Canalzölle am Erie-Canal .	23,001	Doll.	63 Cents,
am Champlain-Canal .	1,386	„	84 „
zusammen	24,388	Doll.	47 Cents.

Gegen Ende des Jahres 1822 befuhren die Canalboote bereits eine Strecke von 220 Meilen, und der eingegangene Zoll betrug in diesem Jahre am Erie-Canal . 60,446 Doll. 89 Cents,
am Champlain-Canal . 3,625 „ 44 „
zusammen 64,072 Doll. 33 Cents.

Am 8. October 1823 waren 280 Meilen des Canals eröffnet und die Boote aus dem Norden und Westen erreichten zuerst den Hudson bei Albany. In diesem Jahre betrug die Zolleinnahme
am Erie-Canal . 125,991 Doll. 46 Cents,
am Champlain-Canal . 26,966 „ 87 „
zusammen 152,958 Doll. 33 Cents.

Im Jahre 1824 war der Betrag der Zölle am Erie-Canal . 294,546 Doll. 62 Cents,
am Champlain-Canal . 46,214 „ 45 „
zusammen 340,761 Doll. 07 Cents.

Im Jahre 1825 endlich war die Einnahme am Erie-Canal . 492,664 Doll. 23 Cents,
am Champlain-Canal . 63.448 „ 77 „
zusammen 556,113 Doll. — Cents.

Folgende Zusammenstellung zeigt die Zunahme der Einnahmen am Erie-Canal vom Jahre 1820 bis 1825: dieselben betrugen im Jahre 1820 auf 94 Meilen eröffneter Strecke 5,437 Doll. 34 Cents,

1821	„	94	„	„	„	23,000	„	00 „
1822	„	116	„	„	„	57,160	„	39 „
1823	„	160	„	„	„	105,037	„	35 „
1824	„	280	„	„	„	294,546	„	62 „
1825	„	333	„	„	„	492,664	„	23 „

Am 26. October 1825 erreichte das erste Boot vom Erie-See den Hudson mit dem Gouverneur Clinton und mehreren anderen Herren, demselben folgte ein zweites mit dem Gouverneur-Lieutenant Talmadge und dem Canal-Commissär Seymour. Die ganze Periode vom Anfang bis zur Beendigung des Baues des Erie-Canals hatte 8 Jahre, 3 Monate und 15 Tage gewährt. Am 4. November 1825 wurde die Feier über die Vereinigung der Wässer der Seen und des Atlantischen Meeres in New-York glänzend begangen.

Der Champlain-Canal wurde im October 1816 begonnen, war schiffbar am 24. November 1819 und gänzlich beendigt im Jahre 1823.

Vom Beginne des Baues im Jahre 1817 bis zum Schlusse des Jahres 1825, waren die Einnahmen des Canalfonds folgende:

Ertrag der Anlehen mit Ausschluss der Prämien . .	7,672,782	Doll.	24 Cents,
Prämien der Anlehen	223,368	„	76 „
Abgaben von Auctionen	1,351,349	„	57 „
Salzsteuer	557,577	„	09 „
Dampfbootsteuer	73,509	„	99 „
Verkauf von Ländereien	13,890	„	02 „
Gewinn der westlichen inländischen Navigationsgesellschaft	8,738	„	00 „
Canalzölle	977,339	„	32 „
Summe der Revenüen	10,878,554	Doll.	99 Cents.

Dagegen haben die Auslagen bis zu derselben Periode betragen:

Von Seite der Canal-Commissäre für den Bau etc. . .	9,048,963	Doll.	59 Cents.
Interessen der Anlehen	1,507,857	„	73 „
Entschädigung an die westliche inländische Navigationsgesellschaft	152,718	„	52 „
Diverse Zahlungen	22,054	„	91 „
zusammen	10,731,594	Doll.	75 Cents.

Die Gesammtkosten der beiden Canäle mit Einschluss der Interessen der Anlehen, des der Navigationsgesellschaft gezahlten Betrages, dann der Kosten der Aufsicht und Reparaturen bis zur gänzlichen Eröffnung waren demnach 10,731,594 Doll. 75 Cents; die wirklichen Bauauslagen haben indessen nur 8,401,394 Doll. 12 Cents betragen.

Die am Schlusse des Jahres 1825 ausständige Staatsschuld war 7,737,770 Doll. 99 Cents, oder 64,988 Doll. 75 Cents mehr als oben angeführt, indem die fünfprocentigen Staatsschuldverschreibungen um so viel weniger einbrachten; dagegen betrugen die Prämien auf die sechsprocentigen Anlehen, wie oben ersichtlich, 223,368 Doll. 76 Cents. Von diesen Anlehen waren

1,400,000	Dollars zu 5 % und einlösbar am	1. Juli 1837,
2,093,500	„ „ 6 % „ „ „ „	„
3,124,271	„ „ 5 % „ „ „ „	1845,
850,000	„ „ 6 % „ „ „ „	„
270,000	„ temporäre Schuld, zahlbar im Jahre	1826,
7,737,771	Dollars.	

Während dem Baue des Erie-Canals waren die Herren Holley, Hart, Seymour und Bouck die wirkenden Commissäre, während Van Rensselaer und De Witt Clinton durch ihren Einfluss bei der Legislatur und ihren Mitbürgern der Unternehmung die wichtigsten Dienste leisteten.

Die grossen Verdienste des letztern um seinen Staat und die ganze Union, und die innige Verbindung seines Namens mit dem Canal-System in New-York, machen es von Interesse, hier einen kurzen Abriss seines Lebens zu liefern, welcher dem Werke: „Memoir of De Witt Clinton by D. Hosack, M. D., New-York 1829," entlehnt ist.

De Witt Clinton wurde am 2. März 1769 in der damaligen Colonie New-York geboren, sein Grossvater war 1729 aus Irland in America eingewandert, und sein Vater James Clinton war General während dem Revolutionskriege. Im Jahre 1782 kam De Witt Clinton in die Academie nach Kingston, und zwei Jahre darauf in das Columbia College nach New-York, wo er seine wissenschaftlichen Studien, in welchen er die glänzendsten Fortschritte gemacht hatte, vollendete. Er practicirte hierauf als Advocat in New-York, bekleidete aber später bei seinem Onkel dem Gouverneur George Clinton die Stelle eines Privat-Secretärs.

Im Jahre 1797 wurde er zum Mitgliede des Repräsentantenhauses in New-York und im darauf folgenden Jahre zum Senator daselbst ernannt. Von dieser Zeit beginnt seine politische Laufbahn, in welcher er bis zu seinem Tode so sehr glänzte. Im Jahre 1801 wurde De Witt Clinton zum Senator der Vereinigten Staaten ernannt, und 1803 ward er Mayor der Stadt New-York, welches Amt er mit geringer Unterbrechung bis zum Jahre 1815 bekleidete. Im Jahre 1817 wählte man ihn zum Haupt-Magistrat — zum Gouverneur des Staates, in welchem Amte er anfangs nur eine sehr geringe Opposition von seinen politischen Gegnern erfuhr; später jedoch vermehrte sich dieselbe, und nach Ablauf seiner Amtsfrist ward er im Jahre 1820 mit nur geringer Majorität wieder gewählt. 1822 weigerte er sich als Candidat für die neue Wahl aufzutreten, und

zog sich auf eine Zeit ins Privatleben zurück. Seine Feinde gingen aber noch weiter und brachten es dahin, dass er am 12. April 1824, dem letzten Tage der Sitzung der Legislatur, mit beinahe einstimmigem Beschlusse beider Häuser von seinem Amte als Canal-Commissär abgesetzt wurde. Dieser Act, welcher neuerdings bewies, dass der Geist der Partei mit dem Genius des Patriotismus nicht Hand in Hand geht, brachte aber eine gerade entgegengesetzte Wirkung hervor; denn das ihm zugefügte Unrecht erregte die Sympathie des Volkes und er wurde bei der bald hierauf stattgefundenen Wahl mit einer Majorität von 20,000 Stimmen neuerdings zum Gouverneur ernannt. So rettete die Nation theilweise ihre Ehre und ihren Credit, und befreite sich von dem Vorwurfe der Undankbarkeit gegen einen ihrer ersten Staatsmänner und glänzendsten Zierden. Von dieser Zeit bis zu seinem Tode erfreute sich Clinton nicht nur der Unterstützung beider Häuser der Legislatur, sondern auch seiner Mitbürger durch die ganze Union, und nächst den zwei damaligen Haupt-Candidaten hatte er die grösste Aussicht auf die einstige Wahl zu dem erhabenen Range eines Präsidenten der Vereinigten Staaten.

Die Leistungen dieses Mannes in wissenschaftlicher Hinsicht und als Gesetzgeber, so wie seine Wirkungen für mildthätige Anstalten, für die Stämme der Indianer, die Neger, dann als Beförderer der Agricultur, der Künste und Gewerbe werden hier übergangen, um dafür desto ausführlicher seiner Theilnahme an der Einführung der innern Communicationen zu erwähnen.

Am 13. März 1810 wurde Clinton als einer der Commissäre ernannt, die beauftragt waren, die Gegend zwischen dem Hudson-Flusse und den Seen Erie und Ontario zum Behufe der Einführung einer schiffbaren Verbindung zu untersuchen; im April 1811 war es Clinton, der als Gouverneur-Lieutenant die Bill einbrachte, laut welcher die Canal-Commission die Hülfe des Congresses zur Ausführung des vorhabenden Riesenwerkes ansuchen sollte; er selbst nebst General Morris waren die Abgeordneten zu diesem Zwecke; das Resultat einer dreiwöchentlichen Bemühung dieser Männer in Washington war aber, dass — zum Glück für die Ehre und das Interesse des Staates New-York — jeder Beistand verweigert wurde.

Als nach der Herstellung des Friedens mit England der Gegenstand des Canalbaues wieder angeregt wurde, nahm Clinton an einer zu diesem Zwecke in New-York gehaltenen grossen Zusammenkunft (*meeting*) Theil, und verfasste dann eine Denkschrift, welche in allen Theilen des Landes circulirte, und dann bei der nächsten Sitzung der Legislatur vorgelegt wurde. Von dieser Schrift, welche mit das Hauptinstrument war, das Canal-System auf eine feste Basis zu bringen, wurde gesagt, dass sie allein schon hinreichend gewesen wäre, dem Verfasser einen ausgezeichneten Ruf als Schriftsteller, aufgeklärten Staatsmann und eifrigen Patrioten zu erwerben. — Clinton hatte auch das Verdienst, die finanziellen Mittel zur Einführung der innern Canal-Schifffahrt angegeben, und mit Hülfe einiger andern Männer die hiefür nöthigen Massregeln bei der Legislatur erwirkt zu haben.

Trotz aller ihm in den Weg gelegten Hindernisse, trotz Neid, Eifersucht, Unwissenheit und Bosheit, hatte De Witt Clinton die Satisfaction, sein Werk mit Riesenschritten der Vollendung entgegengehen zu sehen; bevor jedoch die Periode kam, wo der Erfolg seine Bemühungen krönen sollte, ward er für eine Zeit ein Opfer des Parteikampfes. Mit 21 gegen 3 Stimmen im Senat und 64 gegen 34 Stimmen in der Assembly wurde am 12. April 1824 beschlossen: „De Witt Clinton von seinem Amte als Canal-Commissär zu entfernen.“ Jedoch auch zurückgezogen von jedem öffentlichen Amte widmete er sich dem Wohl des Staates. Die Vollendung des grossen Werkes ist vorzüglich seiner Mitwirkung und Ausdauer zuzuschreiben; und in der That waren seine öffentlichen und persönlichen Bemühungen, während der ganzen Dauer der Ausführung des Canals, Gegenstand der Bewunderung und des Lobes im ganzen Lande.

De Witt Clinton starb am 11. Februar 1828 in Albany in einem Alter von 59 Jahren, nachdem er sich in dem Herzen eines jeden Americaners ein ewiges Denkmal errichtet hatte.

Unter den vielen Männern, die zur Zustandebringung des grossen Werkes thätig mitwirkten, verdienen noch Thomas Eddy und Jones Platt so wie Robert Fulton und Robert R. Livingston vorzüglich genannt zu werden. Die vorzüglichsten Ingenieure waren nebst den bereits erwähnten James Geddes und Benjamin Wright noch Valentine Gill, D. Thomas, C. C. Broadhead, J. Briggs, C. White, N. S. Roberts und D. S. Bates.

Wirkender Commissär des Champlain-Canals war Samuel Young, und Ingenieur zuerst L. Garin und später W. Jerome.

Der kühne, aufstrebende Geist, mit welchem diese Werke begonnen und verfolgt wurden, steht in einem auffallenden Contraste mit der damaligen Meinung vieler der aufgeklärtesten Männer jener Zeit. Die Mitglieder des Congresses zu Washington betrachteten die Unternehmung für chimärisch, die Projecteurs für bethört; und als man den Präsidenten Jefferson unterrichtete, dass in Folge seines Vorschlages, die Ueberschusseinnahmen der Nation zur Anlage von Canälen und Strassen zu verwenden, der Staat New-York die Trace für einen Canal zwischen dem Hudson und dem Erie-See untersucht und dieselbe für ausführbar gefunden hätte, erwiederte er: „dass das Project sehr schön sei und nach einem Jahrhunderte ausgeführt werden könnte, es aber nicht viel geringer als Wahnsinn wäre, jetzt daran zu denken.“

BESCHREIBUNG DES ERIE-CANALS UND SEINER NEBEN-CANÄLE.

Der Erie-Canal beginnt in der Stadt Buffalo an dem kleinen Buffalo-creek, der sich hier in den See mündet und den Hafen bildet, ist aber zwei Meilen von da mit dem Erie-See mittelst eines grossen in demselben gebildeten Bassins in Verbindung; von da erstreckt er sich in östlicher Richtung bis Albany am Hudson-Flusse, und hat eine Länge von 363 Meilen. Vom Erie-See bis zum Hudson-Flusse hat der Canal ein Gefälle von 642 Fuss, und eine Steigung von 56 Fuss, das erstere überwindet er mittelst 78, die letztere mittelst 6 Schleusen; er hat also zusammen 84 Schleusen und zwar ist in der

		Meilen	die Schleusenzahl	das Gefälle
westlichen Section, von Buffalo bis Montezuma, die	Entfernung	158	21	186 Fuss
mittlern Section, von Montezuma bis Utica	„	96	11	95 „
östlichen Section, von Utica bis Albany	„	109	52	417 „
	Summe	363	84	698 Fuss.

Von Buffalo geht der Canal 8 Meilen weit dem Niagara-Flusse entlang bis zum Tonnawanta-Flüsschen, welches auf einer weitern Entfernung von 12 Meilen in einen Canal verwandelt wurde; weiter bei Lockport geht der Canal auf 2½ Meilen Länge durch eine im Durchschnitte 20 Fuss tiefe Felsenabgrabung und steigt dann mittelst fünf doppelter Schleusen, jede von 11½ Fuss Gefälle, in die Ebene hinab, auf welcher er 65 Meilen weit bis 2 Meilen jenseits Rochester in einem Niveau fortläuft; in der letztern Stadt übersetzt er den Genessee-Fluss mittelst eines 750 Fuss langen Aquäductes. Von dem Ende dieser langen Ebene senkt sich der Canal in 64 Meilen um 126 Fuss mittelst 16 Schleusen, übersetzt das Thal des Irondequoit-creek mit einem 650 Yards langen, 40 bis 76 Fuss hohen Damme, und den Mud-creek mit einer Brücke von drei Bogen, jeder zu 30 Fuss Spannung. Dann ersteigt der Canal wieder in 21 Meilen mittelst vier Schleusen eine Höhe von 36 Fuss; auf dieser Strecke kommen mehrere Aquäducte vor, worunter einer über den Ausfluss des Skaneatelas-Sees von 100 Fuss Länge. Nach einer abermaligen Senkung von 17 Fuss auf

19 Meilen mittelst zweier Schleusen, hebt er sich wieder mittelst zweier andern Schleusen 20 Fuss hoch und erreicht das sogenannte „lange" oder „Utica-Niveau", welches sich von Syracuse bis nach Frankfort, 8 Meilen jenseits Utica, erstreckt und 69½ Meilen lang ist. Es soll diess die längste Canalhaltung ohne Schleusen in der Welt sein. Der Canal erreicht dann das Thal des Mohawk bei Rome. Von Frankfort bis Albany fällt der Canal fortwährend, bei Schenectady übersetzt er den Mohawk mittelst eines 748 Fuss langen Aquäductes, welcher auf 16 steinernen Pfeilern ruht, und 12 Meilen weiter kreuzt er denselben Fluss abermals mittelst eines 1188 Fuss langen Aquäductes mit 26 Pfeilern und 24 Fuss Höhe; er tritt dann in das Thal des Hudson und vereinigt sich mit dem Champlain-Canal 9 Meilen oberhalb Albany. Von hier erstreckt er sich durch West-Troy, wo er mit dem Hudson-Flusse communicirt, bis zum grossen Bassin in Albany. Auf der letzten Strecke, vom Ende des grossen Niveau anfangend bis zur Stadt Albany, in einer Entfernung von 102 Meilen, beträgt das Gefälle 417 Fuss und die Zahl der Schleusen 52.

Die Weite des Canals ist durchaus 40 Fuss an der Wasserfläche und 28 Fuss am Boden, die Tiefe ist 4 Fuss; mithin ist die Böschung 1:1½. Die Schleusen sind sämmtlich von Stein, 90 Fuss lang und 15 Fuss weit. Die Durchlässe sind ebenfalls von Stein; die Aquäducte theils ganz von Stein, theils mit steinernen Widerlagen und Pfeilern und hölzernen Gerinnen hergestellt; ihre Anzahl ist 18. Die Zahl der Brücken über den Canal zur Herstellung der Communication zwischen beiden Ufern ist 383.

Der Canal wird mittelst acht grösserer und einiger kleiner Seitencanäle gespeist, von den erstern sind die meisten ebenfalls schiffbar.

Ausser dem eigentlichen Canal sammt Brücken hat der Staat nur noch die Wohngebäude für Schleusenwärter, Zolleinnehmer und andere Beamten des Canals gebaut; dagegen gehören sämmtliche Waarenmagazine Privaten. Letzteren erlaubt der Staat allenthalben Bassins anzulegen, unter der Bedingniss, dass sie erstens unter Aufsicht der Canal-Commission gebaut werden, zweitens die letztern die Jurisdiction und Controlle über die Reparaturen derselben behalten, und drittens, dass sie für den Fall, als sich ihre Anlage in der Folge nachtheilig für den Canalbetrieb zeigen sollte, wieder verschüttet werden. Für die Erlaubniss ein Bassin anzulegen zahlen Private an den Staat keine Abgabe.

In Albany befinden sich mehrere solche kleinere von Privaten angelegte Bassins; dann aber baute eine Compagnie einen Damm in dem Hudsonflusse, wodurch zwischen demselben und dem Ufer ein grosses Bassin gebildet wurde, welches eine Fläche von 32 acres einnimmt. Der Damm ist 4300 Fuss lang und 80 Fuss breit, und es wurden auf demselben ausgedehnte Waarendepots errichtet. Mit der Stadt ist er mittelst zweier Zugbrücken in Verbindung; die Anlagskosten betrugen 130,000 Dollars. In dieses Bassin müssen alle jene Canalboote einlaufen, welche nicht vor dem Endpunkte des Canals aus- und einladen, und es wird für jedes ein- und auslaufende Boot von dem Canalzolleinnehmer ein Extra-Zollbetrag wie für eine Meile Canal erhoben, und dieser Betrag von der Canalfond-Commission an die Compagnie jährlich vergütet. Man rechnet daher auch die ganze Länge des Canals in Betreff der Zollentrichtung mit 364 Meilen. Im Jahre 1839 betrug diese Einnahme 3905 Dollars 92 Cents.

Der Champlain-Canal, dessen Herstellung zu gleicher Zeit mit der des Erie-Canals aus demselben Fond geschah, fängt zu Whitehall, bis wohin sich die Schifffahrt auf dem Champlain-See erstreckt, an, und vereinigt sich 9 Meilen von Albany mit dem Erie-Canal. Er wurde theilweise durch Schiffbarmachung des Hudson-Flusses (auf 11 Meilen Länge) und des Wood-creek (auf 6½ Meilen Länge) gebildet. Die ganze Länge mit Einschluss dieser Flussstrecken beträgt 64 Meilen, das Gefälle vom Champlain-See an gerechnet 134 Fuss, die Steigung 54 Fuss;

beide zusammen von 188 Fuss werden mittelst 21 Schleusen überwunden. Ein schiffbarer Seitenarm, Glenns-falls-feeder genannt, geht vom Hudson-Flusse aus um den Canal zu speisen. Ein Wehr von 770 Fuss Länge und 12 Fuss Höhe wurde zu diesem Zwecke quer durch den Fluss gebaut, und der letztere dadurch aufwärts noch 5 Meilen weiter schiffbar gemacht. Bei Waterford, 3 Meilen oberhalb seiner Vereinigung mit dem Erie-Canal, ist der Champlain-Canal mittelst eines Durchstiches mit dem Hudson in Verbindung; von da aus wurde die Schifffahrt auf dem Hudson und Mohawk durch ein in Troy errichtetes Wehr verbessert. Die Schleusen des Champlain-Canals sind 97 Fuss lang, aber nur 14 Fuss weit.

Obschon nun durch die Vollendung des Erie- und Champlain-Canals der ursprüngliche Plan einer Vereinigung des Atlantischen Meeres mit den grossen inländischen Seen erzielt worden war, so konnte doch das System der innern Communicationen, nach der Ansicht der Beförderer desselben, nicht als vollkommen betrachtet werden, so lange nicht auch der Ontario-See mit dem Erie-Canal, die kleinern Seen und Flüsse mit derselben grossen Heerstrasse verbunden, und die wichtigern Flüsse untereinander vereinigt waren. Es wurden daher auch nach der Eröffnung des Erie-Canals nach und nach die folgenden Nebencanäle auf Staatskosten unternommen und ausgeführt:

1. Der Oswego-Canal. Derselbe beginnt am Erie-Canal zu Syracuse und geht in dem Thale des Oswego-Flusses beinahe parallel mit dem letztern bis zu dem Ontario-See. Die Länge der ganzen Linie ist 38 Meilen, hievon ist beinahe die Hälfte eine mittelst Wehre und Schleusen verbesserte Flussschifffahrt. Das ganze Gefälle beträgt 123 Fuss und es kommen 14 Schiffschleusen aus Stein und 6 Schutzschleusen vor, welche 90 Fuss Länge und 17 Fuss Weite haben. Der Bau dieses Canals wurde im Jahre 1826 begonnen und im Jahre 1828 beendigt; die Baukosten beliefen sich auf 565,437 Dollars. Mittelst dieses Canals ist nicht nur eine Verbindung mit dem Ontario-See, sondern durch diesen und den Welland-Canal in Canada auch noch eine neue Communicationslinie mit dem See Erie eröffnet. Anstatt in Buffalo umzuladen, gehen nun Segelschiffe durch den letztern Canal und über den Ontario-See bis Oswego, und erst von hier gehen die Güter per Canal nach Albany. Auf dieselbe Weise gehen Reisende über den Oswego-Canal nach Oswego und von dort mit den Dampfbooten nach Lewiston am Niagara-Flusse.

2. Der Cayuga- und Seneca-Canal, welcher den Cayuga- und den Seneca-See mit dem Erie-Canal verbindet, beginnt am Fusse des Abhanges, auf welchem Geneva gelegen ist, und geht 2 Meilen weit östlich längs dem Seneca-See bis zu dessen Ausflusse, dem es dann bis Montezuma 19 Meilen weit folgt; durch einen Seitencanal von 2 Meilen Länge ist eine Verbindung dieses Canals mit dem Cayuga-See bei Ost-Cayuga hergestellt. Die ganze Länge der Canalschifffahrt ist daher 23 Meilen, wovon beinahe die Hälfte im Flussbette hergestellt ist. Dieser Canal, welcher im Jahre 1827 begonnen und 1829 beendigt wurde, hat ein Gefälle von 73 Fuss und 11 Schleusen von Holz; die Baukosten beliefen sich auf 236,805 Dollars. Mittelst dieses Canals kam eine Navigationslinie von 100 Meilen mit dem Erie-Canal in Verbindung.

3. Der Chemung-Canal fängt an der Spitze des Seneca-Sees bei Havannah an, und erstreckt sich bis Elmira am Chemung-Flusse; die Entfernung beträgt 23 Meilen. Ein schiffbarer Speisecanal erstreckt sich aber von Corning bis nach Horse-heads, dem höchsten Canal-Niveau, und ist 16 Meilen lang, so dass der ganze Canal 39 Meilen misst. Dieser Canal hat 3 Aquäducte, 5 Durchlässe und 76 Brücken; mittelst 52 Schleusen, von Holz gebaut, überwindet er 516 Fuss an Steigung und Gefälle. Der Bau desselben wurde 1830 begonnen und 1833 beendigt. Er verbindet die schiffbaren Gewässer von Pennsylvanien mit denen von New-York. Die Entfernung von Elmira nach Albany über diesen Canal, den Seneca-See, den Seneca- und Cayuga-Canal und den Erie-Canal ist 326 Meilen, während der directe Weg bloss 194 Meilen misst. Die Anlage-

kosten dieses Canals betrugen 331,694 Doll. Es wurden bereits Vermessungen zu dem Behufe gemacht, denselben von Elmira bis zur Gränze von Pennsylvanien zu verlängern.

4. Der Crooked-lake-Canal, vom Fusse des Crooked-Sees bei Pen-Yan bis nach Dresden am Seneca-See, misst 8 Meilen und das Gefälle der Schleusen beträgt 269 Fuss. Die letzteren, 27 an der Zahl, sind von Holz. Mit dem Crooked-See, welcher 20 Meilen lang ist, und einem Arme desselben von 7 Meilen bildet dieser Canal eine Schifffahrt von 35 Meilen Länge. Die Kosten betrugen 156,777 Dollars. Eröffnet im Jahre 1833.

5. Der Chenango-Canal verlässt den Erie-Canal in der Stadt Utica und nimmt eine südwestliche Richtung; erreicht dann das Thal des Chenango-Flusses, dessen Lauf er bis Binghampton am Susquehanna-Flusse verfolgt. Die ganze Länge beträgt 97 Meilen; die Steigung von Utica aus beträgt 706 Fuss und vom Scheidepuncte bis Binghampton ist das Gefälle 303 Fuss; zusammen gibt diess 1009 Fuss, welche mittelst 116 Schleusen erstiegen werden, wovon 5 ganz aus Stein und die übrigen von Stein und Holz hergestellt sind. Die Länge der Speisecanäle beträgt 17 Meilen. In der ganzen Linie des Canals kommen 19 Aquäducte, 52 Durchlässe, 162 Brücken und 12 Wehre vor. Die am höchsten gelegene Canalabtheilung erhält das Wasser aus 7 hiefür angelegten Reservoirs. Der Bau dieses Canals fing im Jahre 1833 an und wurde 1838 beendigt. Die Baukosten beliefen sich auf 2,316,000 Dollars. Bereits im Jahre 1838 wurden die Vermessungen für dessen Verlängerung von Binghampton entlängs dem Susquehanna bis zur Grenze von Pennsylvanien, wo er sich mit dem North-Branch-Canal dieses Staates vereinigen soll, vorgenommen.

Ausser diesen fünf bereits vollendeten und im Betriebe befindlichen Nebencanälen sind gegenwärtig noch zwei im Bau begriffen, nämlich:

6. Der Black-river-Canal, welcher wie der Oswego-Canal zum Theil aus einer verbesserten Flussschifffahrt gebildet wird. Er beginnt zu Rome am Erie-Canal und geht bis zum Black-Flusse 35 Meilen weit, von wo an der letztere Fluss auf weitere 42 Meilen, bis Carthage, schiffbar gemacht wird. Mit Einschluss eines 10 Meilen langen schiffbaren Speisecanals beträgt daher die ganze schiffbare Linie 87 Meilen. Steigung und Gefälle betragen 1078 Fuss und es kommen auf einer Entfernung von 35 Meilen nicht weniger als 108 Schleusen vor, welche sämmtlich von Stein hergestellt werden. Die ersten Contracte für die Herstellung dieses Canals wurden im November 1837 abgeschlossen; laut einem im Jahre 1838 gemachten Ueberschlage werden sich die ganzen Baukosten auf 2,431,700 Dollars belaufen, und bis Ende 1839 betrugen die Auslagen bereits 761,605 Dollars. Man hofft den Canal am 1. October 1842 zu eröffnen.

7. Der Genessee-Valley-Canal, unter den Nebencanälen der längste und kostspieligste, wurde in Folge eines am 6. Mai 1836 erlassenen Gesetzes ebenfalls im Jahre 1837 begonnen. Dieser Canal beginnt zu Rochester und läuft in dem Thale des Genessee-Flusses, von welchem er auch seinen Namen führt, fort; übersetzt dann die Wasserscheide zwischen dem Genessee- und Alleganv-Flusse und endigt sich an dem letztern zu Olean; ein Arm dieses Canals von 11 Meilen Länge geht nach Dansville, und es beträgt mit Einschluss desselben die ganze Canallänge 120⅝ Meilen; hievon wurden 30 Meilen im Jahre 1837, 50 Meilen im Jahre 1838 und die übrigen 20 Meilen im October 1839 in Contract abgegeben, so dass der Canal gegenwärtig in seiner ganzen Länge im Bau begriffen ist. Für den Bau ist er in fünf Sectionen getheilt, nämlich:

	Länge	Gefälle	Schleusenzahl
1. Von Rochester bis Mount-Morris . .	35¾ Meilen,	70½ Fuss,	8
2. Von Mount-Morris bis Dansville . .	16¼ „	106 „	10
3. Von der Shaker-Niederlassung bis zum Wiscoy	25 „	550 „	52
4. Vom Wiscoy bis zum Speisearm vom Genessee	13⅝ „	91¾ „	10
5. Vom letztern Puncte bis Olean . .	30 „	330 „	34
	120⅝ Meilen,	1148¼ Fuss,	114

Von den 1148 Fuss kommen 83 Fuss auf den Seitencanal nach Dansville, es bleiben also für den Hauptcanal 1065 Fuss; es beträgt die Steigung von Rochester bis zum Scheidepuncte 979 Fuss und das Gefälle von da bis zum Allegany-Flusse 86 Fuss. Die schwierigsten Arbeiten kommen in der zweiten Abtheilung vor, wo auf einer Strecke von 5 Meilen bei Portageville eine 73 Fuss tiefe Abgrabung, ein 1082 Fuss langer Tunnel und ein 50 Fuss hoher und 440 Fuss langer Aquäduct vorhanden sind; die Baukosten dieser Strecke sind mit 644,690 Dollars angeschlagen, dürften aber noch weit höher steigen. Die Kosten des ganzen Canals waren im April 1839 mit 4,900,000 Dollars berechnet, wovon drei Millionen für die Schleusen und andere Kunstbauten, und nur der Rest für den eigentlichen Canal angeschlagen war. Seit der Zeit wurden aber Abänderungen in dem Bau der Schleusen, der Aquäducte, Brücken etc. beschlossen, wodurch eine Reduction von mehr als 600,000 Dollars in den Anlagskosten bewirkt wird, und im letzten Ueberschlage wurden nun dieselben mit 4,289,250 Dollars angegeben. Die Auslagen hatten bis Ende des Jahres 1839 bereits 1,474,274 Dollars betragen.

Die Speisung dieses Canals geschieht, mit Ausnahme von $3\frac{1}{2}$ Meilen desselben, von den nahen Flüssen. Die letztere Strecke soll von eigenen hiefür angelegten Reservoirs mit dem nöthigen Wasserzuflusse versehen werden, und man berechnete, dass für jede Meile pro Minute 106 Cubic-Fuss Wasser erfordert werden, nämlich 66 Cubic-Fuss für Verdampfung und Filtration, und 40 Cubic-Fuss für Schleusung, dann Verluste bei Aquäducten und Ueberfällen. Da die Schifffahrt 244 Tage, währt, so ist der jährlich benöthigte Wasserzufluss = 1625 Millionen Cubic-Fuss. Hievon sollen nun 444 Millionen von vier kleinen Seen, die in der Nähe des Canals sich befinden, erhalten und für den Rest drei Reservoirs angelegt werden, und zwar: ein kleines am Black-creek, welches 18 Millionen Cubic-Fuss hält; ein zweites am Ischua mittelst eines 1600 Fuss langen, unten 360 Fuss breiten und 70 Fuss hohen Dammes; dieses wird einen Flächenraum von 575 acres einnehmen und 588 Millionen Cubic-Fuss Wasser enthalten; ein drittes endlich, am Oil-creek, wird mittelst eines 1000 Fuss langen, an der Basis 285 Fuss breiten und 55 Fuss hohen Dammes hergestellt, bedeckt eine Fläche von 490 acres und wird 390 Millionen Cubic-Fuss enthalten. Die Kosten der Anlage dieser drei Reservoirs sind mit 356,240 Dollars angeschlagen. Der ganze Canal soll bis Ende 1842 beendigt sein.

Die Nebencanäle und ihre Schleusen haben grösstentheils fast dieselben Dimensionen wie der Hauptcanal, die Speisecanäle aber haben gewöhnlich kleinere Dimensionen.

Für den Bau der Nebencanäle hat der Staat besondere Anlehen gemacht, und für jeden Canal besonders einen Fond creirt. Ausser dem im Jahre 1817 gegründeten Erie- und Champlain-Canalfond wurden daher noch sieben andere Fonds für die aufgezählten Nebencanäle, dann einer für die Erweiterung des Erie-Canals, von welcher später die Rede sein wird, gebildet.

Die bis Ende 1839 gemachten Anlehen waren: für den

Oswego-Canal	437,300	Dollars	zu	5	pCt.	zahlbar	1846
Cayuga- und Seneca-Canal	237,000	„	„	5	„	„	1846 und 1849
Chemung-Canal	316,000	„	„	5	„	„	1850
Crooked-lake-Canal	120,000	„	„	5	„	„	1850
Chenango-Canal	2,362,536	„	„	5	„	„	1845
	20,000	„	„	6	„	„	1850
Black-river-Canal	800,000	„	„	5	„	„	1850
Genessee-Valley-Canal	2,000,000	„	„	5	„	„	1850
Zusammen	6,292,836	Dollars.					

Um eine bessere Uebersicht sämmtlicher vom Staate ausgeführten Canäle zu geben, ist folgender Ausweis verfasst worden, in welchem die Dimensionen, Zahl der Schleusen, Zeit der Vollendung, die gesammten Baukosten und die Kosten pro Meile eines jeden Canals angegeben sind.

TABELLE I.

Uebersicht der im Staate New-York auf Staatskosten gebauten Canäle.

Name der Canäle.	Richtung der Canäle.	Länge des Hauptcanals.	Länge der Speisecanäle und Seitenarme.	Gesammte schiffbare Länge.	Weite des Canals.	Tiefe des Canals.	Steigung und Gefälle.	Zahl der Schleusen.	Länge der Schleusen.	Weite der Schleusen.	Steigung und Gefälle der Seitencanäle.	Zeit der Eröffnung.	Gesammt-Baukosten.	Baukosten pro Meile.
		Meilen.	Meilen.	Meilen.	Fuss.	Fuss.	Fuss.				Fuss.		Dollars.	Dollars.
Erie	Buffalo nach Albany	363	8	371	40	4	689	84	90	15	—	1825	7,143,790	19,255
Champlain	Whitehall zum Erie-Canal	64	15	79	40	4	163½	21	97	14	176	1823	1,257,604	15,521
Oswego	Syracuse nach Oswego	38	—	38	40	4	123	14	90	15	—	1828	565,437	14,880
Cayuga- und Seneca	Montezuma nach Geneva	21	2	23	40	4	73	11	90	15	7	1829	236,805	10,296
Chemung	Seneca-See nach Elmira	23	16	39	42	4	488	52	90	15	28	1833	331,694	8,505
Crooked-lake	Pen-Yan nach Dresden	8	—	8	42	4	269	27	90	15	—	1833	156,777	19,597
Chenango	Utica nach Binghampton	97	17	114	42	4	1009	116	90	15		1837	2,382,000	20,895
Black-river	Rome nach Carthage	77	10	87	42	4	1078	108	90	15		—	2,431,700	27,951
Genessee-Valley	Rochester nach Olean	120½	—	120½	42	4	1148	114	90	15	—	—	4,289,250	35,595
Zusammen		811½	68	879½	—	—	5040½	547	—	—		—	18,795,057	21,370

Aus diesem Ausweise erhellet, dass die Gesammtlänge der von dem Staate unternommenen Canäle 879½ Meilen und deren Kosten 18,795,057 Dollars betragen. Hievon waren mit Ende 1839 bereits 14,309,986 Dollars verausgabt, und die Vollendung der letzten zwei Canäle forderte noch eine weitere Auslage von 4,485,071 Dollars. Die ganze Länge der bereits eröffneten Canäle nebst Seitenarmen beträgt 672 Meilen.

Ausserdem waren bis 1. Februar 1840 für die Erweiterung des Erie-Canals bereits 3,434,600 Dollars ausgegeben.

BILANZ AM 30. SEPTEMBER 1839.

Vom April 1817 bis 30. September 1839 waren die Revenüen und Auslagen der Canalfond-Commission folgende:

Einnahmen:

Ertrag der Anlehen mit Ausschluss der Prämien	16,281,764	Dollars 00	Cents.
Betrag der Prämien der Anlehen	419,232	„ 69	„
Auctions-Steuer	3,592,039	„ 05	„
Salz-Steuer	2,055,458	„ 06	„
Dampfboot-Steuer	73,509	„ 99	„
Canalzölle	17,059,468	„ 80	„
Verkauf von Ländereien	316,712	„ 15	„
Interessen auf Geldvorräthen	1,433,018	„ 86	„
Wasserrente	26,404	„ 71	„
Diverse Einnahmen	205,216	„ 16	„
Summe	41,462,824	Dollars 47	Cents.

Auslagen:

Durch die Canal-Commissäre für den Bau	19,460,144	Dollars 16½	Cents.
An Interessen	7,075,389	„ 97	„
Durch die Superintendenten der Reparaturen	4,666,269	„ 39	„
Abzahlung von Schulden	5,898,491	„ 84	„
Diverse	496,414	„ 98½	„
Summe	37,596,710	Dollars 35	Cents.
Mehrbetrag der Revenüen	3,866,114	„ 12	„

Die Auctions-, Salz- und Dampfboot-Taxe wurden von der Legislatur anfangs dem Canalfond zugewiesen, weil man glaubte, die Erträgnisse des Canals würden nicht hinreichen, die Interessen und das Capital der Anlehen zurückzuzahlen. Die Dampfboot-Taxe hörte bereits im Jahre 1823 wieder auf; die Erträgnisse der Auctions- und Salzsteuer aber flossen dem Fond bis Ende 1836 zu.

Indessen aber waren die von der Canalbenützung herrührenden Einkünfte des Erie-Canal-Fonds so gross, dass man schon im Jahre 1826 die damals fällige Schuld von 270,000 Dollars abzahlen konnte, und noch eine bedeutende Summe übrig blieb. Da zufolge der Constitution von 1821 diese Revenüen zu nichts anderm als zur Zahlung der Interessen und Tilgung der Schuld verwendet werden durften, so war es wünschenswerth geworden, die Ueberschusseinnahmen von nun an auf die Rückzahlung der Anlehen zu verwenden; allein gegen 3½ Millionen der Staatsschuld waren erst 1837 oder nach 11 Jahren, und ein ähnlicher Betrag erst in 19 Jahren zahlbar, und da

die Inhaber der Staatspapiere selbe nur gegen eine sehr hohe Prämie verkaufen wollten, so blieb nichts übrig, als die sich immer mehr anhäufenden Gelder bei den Banken zu deponiren. Diess geschah unter dem Vorbehalte, dass ein Theil oder die ganzen Depositen zu jeder Zeit durch die Canalfond-Commissäre erhoben werden können. Am Ende des Jahres 1830 betrugen diese Depositen bei zwei Banken in Albany, welche 3½ pCt. Interessen hiefür vergüteten, bereits 1,388,067 Dollars; und da man ein ferneres Anhäufen der Gelder in diesen Banken vermeiden wollte, so machte man ein Arrangement mit allen Banken, laut welchem dieselben die Zölle von den Einnehmern übernehmen und selbe entweder gegen 4½ pCt. Interessenvergütung behalten, oder am 16. jedes folgenden Monats abliefern sollten. Im Jahre 1831 wurden 800,000 Dollars den Banken in New-York gegen 4 und 4½ pCt. Interessen mit der Bedingniss geliehen, nach einer 60tägigen Aufkündigung das Geld erheben zu können. Diese Depositen wurden immer mehr und mehr vergrössert, die Interessen auf 4½ und 5 pCt. erhöht, und mit dem Schlusse des Jahres 1836 waren bei 60 Banken mehr als 3½ Millionen Dollars angelegt. Zu gleicher Zeit aber hatte man im Jahre 1833 angefangen, die Staatspapiere aufzukaufen; und zwar waren bis 1837 inclusive folgende Beträge hiefür verwendet worden:

Jahr.	Nominal-Betrag der eingelösten Staatspapiere.	Gezahlte Prämie.	Gesammtbetrag.
1833 . .	1,478,376 Dollars 57 Cents.	87,933 Dollars 46 Cents.	1,566,310 Dollars 03 Cents.
1834 . .	588,006 „ 61 „	50,823 „ 45 „	638,830 „ 06 „
1835 . .	706,943 „ 49 „	75,217 „ 09 „	782,160 „ 58 „
1836 . .	645,476 „ 46 „	40,259 „ 14 „	685,735 „ 60 „
1837 . .	971,644 „ 93 „	55,268 „ 01 „	1,026,912 „ 94 „
Summe:	4,390,448 Dollars 06 Cents.	309,501 Dollars 15 Cents.	4,699,949 Dollars 21 Cents.

Der Ankauf der Staatspapiere geschah für die 1837 einlösbaren mit Prämien von 6 bis 9 pCt., für die 1845 fälligen mit Prämien von 18 bis 24 pCt.

Hätten diese Einlösungen nicht statt gefunden, so wäre im Jahre 1837 bei den Banken ein Capital von nahe 8 Millionen angehäuft gewesen, und da in diesem Jahre ein Theil der Staatsschuld einlösbar geworden war, so hätte der Staat wegen des damaligen niederen Courses der Banknoten, welcher in Folge der Geldkrisis eintrat, einen sehr bedeutenden Verlust erlitten.

In den Jahren 1838 und 1839 wurden weitere Staatsschuldscheine im Werthe von 418,323 Doll. 48 Cents eingelöst und gekauft, so dass am 30. September 1839 nur noch 2,192,534 Doll. 32 Cents von der für den Erie- und Champlain-Canal gemachten Schuld zu zahlen war, hievon betrugen: die bereits 1837 zahlbar gewesenen Anlehen zu 5 und 6 pCt., welche also von jener Zeit an aufhörten verzinsbar zu sein . . . . . 31,105 Dollars 90 Cents,
das 5procentige Anlehen für 1845 . . . . . 1,655,575 „ 80 „
das 6procentige Anlehen für 1845 . . . . . 505,852 „ 62 „
Zusammen 2,192,534 Dollars 32 Cents.

Diese Summe befand sich, vortheilhaft angelegt, vorräthig und brachte jährlich an Interessen 119,530 Dollars, während die auf die Anlehen zu zahlenden Zinsen des Jahres nur 113,129 Dollars 95 Cents ausmachten. Indessen fährt man noch immer fort, die Staatsschuldscheine von den Besitzern aufzukaufen.

Der Betrag der für die Ueberschussgelder von der Canalfond-Commission bis Ende 1839 eingenommenen Interessen war über . . . . . 1,400,000 Dollars.

Sämmtliche Schulden des Staates, sowohl für den Erie- und Champlain-Canal, als für die Nebencanäle, dann für die Erweiterung des Erie-Canals betrugen am 30. September 1839 noch . . . . . 10,785,820 Dollars.
Und nach Abrechnung der Schuld für den Erie- und Champlain-Canal, wofür das Geld deponirt war, bloss . . . . . 8,593,286 Dollars.

CANALVERWALTUNG UND REGLEMENTS.

Die Canäle werden verwaltet:

1. Von den Canal-Commissären (*canal commissioners*), welche sowohl während dem Baue als nach der Eröffnung die allgemeine Aufsicht und Controlle über sämmtliche Canäle führen. Ihre Zahl ist sechs und hievon sind vier gegenwärtig wirkende (*acting*) Commissäre, deren jeder 2000 Dollars Gehalt hat, und zwei nicht wirkende (*non acting*), die in demselben Verhältnisse nach der Anzahl der Tage, welche sie beschäftigt sind, bezahlt werden.

Jeder wirkende Commissär muss eine Sicherheit von 20,000 Dollars für die redliche Erfüllung seiner Pflichten und die treue Verwaltung der ihm anvertrauten Gelder stellen, und es ist ihm eine besondere Abtheilung der Canäle zur speciellen Leitung übergeben; seine Pflichten sind:

a) den Zustand der ihm anvertrauten Werke oft und sorgfältig zu untersuchen;

b) gewöhnliche Reparaturen, die er für nöthig erachtet, vornehmen zu lassen;

c) jene ausserordentlichen Reparaturen und Verbesserungen, welche vom Canal-board angeordnet werden, machen zu lassen und zu beaufsichtigen;

d) sich nach dem amtlichen Betragen der Superintendenten für Reparaturen, der Zolleinnehmer, Schleusenwärter und anderer untergebener Beamten zu erkundigen und die gegen dieselben eingehenden Klagen zu vernehmen.

Innerhalb 20 Tage nach Anfang einer jeden Jahressitzung der Legislatur haben die Canal-Commissäre einen Bericht an dieselbe über den Zustand der Canäle und über die von ihnen empfangenen und verausgabten Gelder zu erstatten.

2. Von den Canalfond-Commissären (*commissioners of the canal fund*); selbe sind unbesoldet, da sie andere besoldete Staatsämter zu gleicher Zeit bekleiden. Es sind deren ebenfalls sechs, und zwar: der Gouverneur-Lieutenant, Controllor, Schatzmeister, Staats-Secretär, General-Sachwalter und General-Landmesser.

Diese Commission hat bloss die financiellen Angelegenheiten der Canäle zu besorgen. Auf die Aufforderung der Canal-Commissäre schafft sie die für den Bau oder die Reparaturen nöthigen Summen herbei; sie macht zu diesem Ende alle Anlehen, wofür sie nach erfolgter Bekanntmachung die versiegelten Anträge empfängt, u. s. w.

Die Canal-Commissäre und die Commissäre des Canalfonds treten öfters im Winter und zeitweise auch im Sommer in eine gemeinschaftliche Commission oder Board (*canal board*) zusammen, und treffen auf Grundlage der von der Legislatur erlassenen Gesetze alle den Canal betreffenden Verordnungen, bestimmen die Zolltarife, stellen die erforderlichen Aufseher, Zolleinnehmer, Wagemeister und Inspectoren an, bestimmen ihre Gehalte u. s. f.

Der Canal-Board kann ausserordentliche Reparaturen und Verbesserungen der Canäle auf den Vorschlag der Canal-Commissäre herstellen lassen, wenn für solch einen neuen Bau der Ueberschlag nicht 30,000 Dollars überschreitet; im letzteren Falle muss erst hierüber ein Bericht an die Legislatur gemacht werden.

Jeder vom Staate ausgeführte Canal wird, sobald er vollendet ist, für die öffentliche und allgemeine Benützung sofort eröffnet und Jedermann ohne Ausnahme kann denselben mit Booten be-

fahren, wenn er die festgesetzten Zölle entrichtet und sich den Gesetzen so wie den von dem Canal-Board vorgeschriebenen Reglements unterwirft; folgendes ist ein Auszug der letztern:

Jedes Boot muss, bevor es auf dem Canal für den Transport benützt wird, von dem Eigenthümer gehörig registrirt werden, wobei der Name des Bootes, dessen Eigenthümer und der Ort, wohin es gehört, dann das Datum der Registratur angegeben wird; der Name des Bootes und der Ort, wohin es gehört, müssen ausserdem auf dem Boote selbst in Buchstaben von wenigstens 4 Zoll Höhe verzeichnet sein.

Jeder Bootführer muss einen von ihm selbst und dem Versender unterzeichneten Frachtschein besitzen, worin nebst der Quantität und Beschaffenheit der Güter auch der Ort der Verschiffung so wie jener, wohin die Ladung bestimmt ist, angegeben ist; dieser Frachtschein muss zuerst jenem Einnehmer vorgezeigt werden, bei welchem der Zoll entrichtet wird, ferner dem in der Richtung der Fahrt nächst folgenden, dann dem Einnehmer an jedem Orte, wo Waaren abgeliefert oder empfangen werden. Bei Nichterfüllung dieser Vorschrift, oder wenn ein Artikel weiter geführt werden sollte, als angegeben worden ist, muss der Bootführer eine Strafe von 25 Dollars bezahlen. Wer aber einen falschen Frachtschein ausstellt oder abgibt, muss den 3fachen Zoll für die ganze Entfernung entrichten. Jeder Einnehmer hat das Recht sich von der Quantität der Ladung selbst zu überzeugen, und es sind zu diesem Zwecke an verschiedenen Puncten des Canals eigene Wagen oder Wageschleusen, wo das ganze Boot mit seiner Ladung gewogen werden kann. Ausserdem muss jedes Boot einmal leer gewogen, das Gewicht bei dem betreffenden Wagemeister eingetragen und dem Capitän ein Zeugniss hierüber gegeben werden.

Bevor nun das Boot seine Reise unternimmt, erhält der Führer desselben von dem Einnehmer einen von diesem unterzeichneten Schein (*clearance*), worin der für jeden Artikel berechnete und empfangene Zoll bemerkt ist. Dieser Schein muss im Bureau eines jeden Einnehmers und Wagemeisters, das von dem Boot passirt wird, vorgezeigt werden und bei der Ankunft an dem Orte der Bestimmung darf nichts abgeladen werden, bevor nicht die Anzeige hievon an den betreffenden Einnehmer, Wagemeister oder Inspector gemacht wurde. Wird auf dem Wege eine neue Ladung eingenommen, so wird selbe vom dem Einnehmer auf dem ursprünglichen Scheine eingetragen. Wenn an Orten, wo kein Collector ist, Güter auf- oder abgeladen werden, so muss im ersten Falle die Anzeige an den nächst zu erreichenden und im zweiten Falle aber an den Einnehmer, welcher zuletzt passirt wird, gemacht werden.

Die Einnehmer der Canalzölle müssen über letztere eine genaue Rechnung führen, und zwar für jeden Canal besonders. Die empfangenen Gelder müssen wenigstens alle zwei Wochen einmal bei einer hiefür bestimmten Bank deponirt werden, welche letztere monatlich einen Ausweis hierüber an den Staatscontrollor zu senden hat. Für die zu entrichtenden Zölle darf von Seite der Einnehmer durchaus kein Credit gegeben werden.

Frachtboote, welche auch Reisende befördern, haben für die letztern den festgesetzten Zoll zu entrichten und zu diesem Zwecke die von jedem Reisenden zurückgelegte Meilenzahl anzugeben; der Zoll wird dann nach der Summe sämmtlicher Meilen berechnet, welche von allen Reisenden zurückgelegt wurden. Es können jedoch solche Boote durch Bezahlung eines fixen Zolles für jede von ihnen zurückgelegte Meile sich abfinden und brauchen dann keine weitere Angabe der Passagiere, welche sie beförderten, zu machen. Man nennt dieses einen Ablösungszoll (*commutation toll.*)

Bei Booten, welche bloss für den Transport von Reisenden bestimmt sind und Packet-Boote heissen, kann eine solche Abfindung nicht statt finden, und selbe zahlen nach der Zahl der Reisenden und der von denselben zurückgelegten Meilen.

Kein Boot darf schneller als 4 Meilen die Stunde auf den Canälen fahren. Den Passagier-Booten soll von den Frachtbooten beim Passiren jedesmal der Vorzug gegeben werden. Wenn zwei Boote sich begegnen, so weicht jedes auf die rechte Seite aus. Wenn mehrere Boote zugleich bei einer Schleuse ankommen, so bestimmt der Schleusenwärter, welches zuerst passiren soll. Des Nachts muss jedes Boot und jedes Floss vorn ein Licht tragen.

Ohne Erlaubniss des Schleusenwärters oder seines Gehülfen darf Niemand ein Schleusenthor öffnen. Wenn ein Boot von einem andern eingeholt wird, so muss es sich vom Ufer entfernen und das nachfolgende passiren lassen. Beim Erreichen und Verlassen einer Schleuse muss die grösste Sorgfalt angewendet werden, dass letztere keine Beschädigung erhält.

Kein Boot darf an einem Canalufer für länger als 4 Tage anlegen, ausgenommen in einem Bassin, oder wo der Canal breit genug ist, um drei Boote neben einander passiren zu lassen. In Städten dürfen Boote nur so lange am Ufer liegen, als zum Aus- und Einladen erforderlich ist. Die Zolleinnehmer, Wagemeister, Inspectoren oder Superintendenten können, wo es nöthig ist, den Booten ihre Plätze an den Landungen anweisen.

Für die Uebertretung dieser Verordnungen sind bestimmte Strafen in Geld festgesetzt.

Im Jahre 1839 waren an allen Canälen zusammen dreissig Zolleinnehmer angestellt, und zwar: am Erie-Canal 17, am Champlain-Canal 3, am Oswego-Canal 2, am Cayuga- und Seneca-Canal 1, am Chemung-Canal 2, am Crooked-lake-Canal 2 und am Chenango-Canal 3. Unter ihnen standen in allem 15 Inspectoren. — Wagemeister waren 5, und zwar in Albany, West-Troy, Utica, Syracuse und Rochester.

Die Zolleinnehmer haben bis Ende 1839 von den eingenommenen Geldern ihre eigenen Gehalte und Bureau-Auslagen, so wie die Gehalte der Inspectoren abgezogen und den Rest abgeliefert. Gegenwärtig liefern sie ihre ganze Einnahme ab, und beziehen ihre Gehalte und Auslagen so wie die Gehalte der Inspectoren von den Commissären.

ZOLLTARIF.

Folgendes ist die gesetzlich bestimmte Länge der Canäle, nach welcher die Zollentrichtungen stattfinden:

Erie-Canal; Hauptlinie	363	Meilen.	
Das Bassin zu Albany	1		
Die Speisecanäle	8		
		372	Meilen.
Champlain-Canal; Hauptlinie	64		
Der Glenns-falls-Speisecanal	12		
Fluss-Schifffahrt oberhalb des Dammes zu Troy .	3		
		79	„
Chenango-Canal		97	„
Oswego-Canal		38	„
Cayuga- und Seneca-Canal		23	„
Chemung-Canal; Hauptlinie	23		
Der Speisecanal	16		
		39	„
Crooked-lake-Canal		8	„
	Summe	656	Meilen.

Die Canalzölle werden, wie bereits erwähnt, von dem Canal-Board von Zeit zu Zeit regulirt und für jedes Jahr bekannt gemacht. Laut einem Artikel der Constitution dürfen jedoch die von den Canal-Commissären im Jahre 1821 vorgeschlagenen Tarifsätze nicht erniedrigt werden und diese sind daher als Minimum festgesetzt. Man nennt sie die „Constitutional rates" — die constitutionellen Preise.

Folgendes ist der Zolltarif, wie er im Jahre 1839 festgestellt wurde und auch für das Jahr 1840 galt.

Nr.	Name der Frachtgegenstände.	Cents.
	Provisionen etc.	
1.	Für Mehl, eingesalzenes Fleisch, Butter und Käse, Talg und Fett, Bier und Cider . . . . . pro 1000 Pfund pro Meile	0.45
2.	„ Kleie und Schiffzeug in grossen Quantitäten dto. dto.	0.45
	Eisen, Mineralien, Erze etc.	
3.	„ im Staate erzeugtes Salz . . . . . pro 1000 Pfund pro Meile	0.23
4.	„ ausländisches Salz . . . . . dto. dto.	3.00
5.	„ Gyps, a) inländisch erzeugten . . . . dto. dto.	0.23
	b) ausländischen . . . . . dto. dto.	0.45
6.	„ Ziegel, Sand, Kalk, Lehm, Erde, Asche, Dünger und Eisenerz pro 1000 Pfund pro Meile	0.23
7.	„ Pot- und Perlasche, Soda, mineralische Kohle, Holzkohle, Roheisen, zerbrochene Gussstücke, Scrap-Eisen . . pro 1000 Pfund pro Meile	0.45
8.	„ Oefen und anderes Gusseisen . . . . . dto. dto.	0.45
9.	„ Vitriol und Glaskopf, wenn er nach dem Hudson geht, dto. dto.	0.45
10.	„ Roh- und Stangenblei . . . . . dto. dto.	0.45
11.	„ Felle und Pelzwerk, mit Ausnahme von Reh-, Buffalo- und Elendthierfellen , ... pro 1000 Pfund pro Meile	1.00
12.	„ Reh-, Buffalo- und Elendthierfelle . . . dto. dto.	0.50
13.	„ Schaffelle und andere rohe Häute von Hausthieren, die in den Vereinigten Staaten einheimisch sind, ... pro 1000 Pfund pro Meile	0.45
14.	„ importirte rohe Häute von Haus- und andern Thieren dto. dto.	0.50
	Möbel etc.	
15.	„ Hausmöbel, von emigrirenden Familien begleitet und ihnen gehörig, pro 1000 Pfund pro Meile	0.45
16.	„ Wägen, Schlitten, Pflüge und mechanische Werkzeuge, zum eigenen Gebrauche des Eigenthümers bestimmt und von demselben begleitet, wenn er auf einer Auswanderung begriffen ist . . pro 1000 Pfund pro Meile	0.45
	Steine, Schiefer etc.	
17.	„ Schiefer und Dachziegel zum Dachdecken und steinernes Geräthe pro 1000 Pfund pro Meile	0.45
18.	„ alle Steinarten, bearbeitet oder unbearbeitet dto. dto.	0.23

Nr.	Name der Frachtgegenstände.	Cents.
	Bau- und Brennholz etc.	
19.	Für Bauholz, rund oder behauen, wenn es in Booten transportirt wird, pro 1000 Cub. Fuss pro Meile	0.50
20.	„ dasselbe, wenn es in Flössen transportirt wird dto. dto.	1.50
21.	„ Breter, Latten und gesägtes Holz auf das Zollmass reducirt; so wie für alles gesägte Material von weniger als 1 Zoll Dicke, wenn es in Booten befördert wird . . . . . pro 1000 Fuss*) pro Meile	0.50
	„ Mahagonie, auf das Zollmass reducirt, . dto. dto.	1.50
22.	„ dieselben Gegenstände in Flössen transportirt dto. dto.	2.00
23.	„ gesägte Latten, von weniger als 5 Fuss Länge, gespaltete Latten, Reifenstangen, Handstiele, Ruderstangen, Besenstiele, Speichen, Holznägel, Radfelgen, Bootknie . . . . . pro 1000 Pfund pro Meile	0.20
24.	„ Fassdauben und Deckel, in Booten befördert . dto. dto.	0.20
25.	„ dieselben, in Flössen befördert . . . dto. dto.	0.50
26.	„ Schindel, in Booten befördert. . . . pro 1000 Stück pro Meile	0.10
27.	„ dieselben in Flössen . . . . . dto. dto.	0.40
28.	„ Spaltpfosten und Zaunriegel, in Booten befördert dto. dto.	2.00
29.	„ dieselben, in Flössen befördert . . . dto. dto.	8.00
30.	„ Brennholz (mit Ausnahme jenes, welches für die Salzerzeugung verwendet wird und vom Zolle befreit ist) und Tannenrinde pro Cord (128 Cub. Fuss) pro Meile	1.00
31.	„ dasselbe, auf Flössen transportirt . . . dto. dto.	2.00
32.	„ gesägte Gegenstände zu Fenster-Jalousien, die nicht mehr als ¼″ dick sind, für Fensterrahmen etc. . . . . pro 1000 Pfund pro Meile	0.50
	Agricultur-Producte etc.	
33.	„ Baumwolle und Schafwolle . . . . pro 1000 Pfund pro Meile	0.45
34.	„ lebendes Rindvieh, Schafe und Schweine . dto. dto.	0.45
35.	„ Pferde (jedes Pferd, wenn es nicht gewogen wird, mit 900 Pfund angenommen) pro 1000 Pfund pro Meile	0.50
36.	„ Lumpen . . . . . dto. dto.	0.45
37.	„ Hanf, Manilla und unfabricirten Taback . . dto. dto.	0.45
38.	„ Weizen und alle andern Agricultur-Producte der Vereinigten Staaten, die nicht besonders specificirt und keine Kaufmannsgüter sind, pro 1000 Pfund pro Meile	0.45
39.	„ Kaufmannsgüter . . . . . dto. dto.	0.90
	Nicht aufgezählte Artikel.	
40.	„ alle nicht aufgezählten oder ausgenommenen Artikel, wenn sie vom Hudson-Flusse kommen, ... pro 1000 Pfund pro Meile	0.90
41.	„ dieselben, wenn sie gegen den Hudson gehen, dto. dto.	0.45

*) Fuss Bretermass, deren 12 auf einen Cub. Fuss gehen.

Nr.	Name der Frachtgegenstände.	Cents.
	Boote und Passagiere.	
42.	Für Boote, die vorzüglich für den Personentransport benützt werden und den Erie-Canal oder die Seitencanäle befahren, für jede zurückgelegte Meile	6.00
43.	„ Boote, welche vorzüglich für den Transport von Gütern verwendet werden, pro Meile	2.00
44.	„ jede Person über acht Jahre, welche in einem für den Personentransport bestimmten Boote befördert wird, ... pro Meile	0.20
45.	„ für jede Person über 12 Jahre, die in einem für den Gütertransport bestimmten Boote befördert wird, ... pro Meile	0.20

Obiger Tarif gilt jetzt für alle Nebencanäle sowohl, wie für den Hauptcanal. Bis zum Jahre 1839 bestand für den Chenango-Canal ein anderer Zolltarif, indem, laut der Acte für den Bau dieses Canals, auf demselben dieselben Zölle, wie sie damals (1832) auf dem Erie-Canal statt hatten, erhoben werden sollten. In den Jahren 1833 und 1834 fand aber eine grosse Reduction im Zolltarif statt, welche für den erst 1838 eröffneten Chenango-Canal nicht anwendbar war, bis im Jahre 1839 jene Beschränkung gesetzlich aufgehoben wurde.

Der Unterschied in den Zöllen, je nachdem derselbe Artikel in Booten oder Flössen transportirt wird, findet desswegen statt, um die letztern, welche dem Canalverkehr hinderlich sind, so viel als möglich zu entfernen.

VERKEHR UND EINNAHMEN.

Die Einnahmen an Canalzöllen haben seit dem ersten Anfange der Benützung des Erie-Canals auf eine Weise zugenommen, welche selbst die kühnsten Erwartungen übertraf. Schon im Jahre 1824, bevor noch der Erie-Canal ganz eröffnet war, betrug die Einnahme 340,000 Dollars, im folgenden Jahre war sie . . . . . 566,000 „ und im Jahre 1826 schon . . . . . 762,000 „ Die Zunahme währte fort, trotz dem, dass der Zolltarif im Jahre 1833 durchschnittlich um 20 Procent und im Jahre 1834 um weitere 15 Procent reducirt wurde.

Die folgende Tabelle Nr. II enthält die an sämmtlichen vom Staate angelegten Canälen stattgehabten Einnahmen, und zwar für jedes einzelne Jahr, vom 1. Januar 1820 an bis zum 1. Januar 1840. Die Einnahmen vom Erie- und Champlain-Canal erscheinen zusammen, weil sie einem und demselben Fond zufliessen.

Tabelle Nr. III enthält die Quantität sämmtlicher auf allen Staatscanälen in den letzten drei Jahren 1837, 1838 und 1839 transportirten Artikel, nebst der Angabe ihres Werthes und der von denselben erhobenen Zölle.

Tabelle Nr. IV endlich gibt eine Recapitulation der Tabelle III, wobei zugleich das Gewicht, der Werth, und die Zölle von jeder Classe der transportirten Gegenstände in Procenten der Totalsummen angegeben sind.

TABELLE II.

Einnahmen an dem Erie-Canal und den Neben-Canälen vom Jahre 1820 bis 1839 inclusive.

Jahr.	Einnahmen am												Gesammte jährliche Einnahme.	
	Erie- und Champlain-Canal.		Oswego-Canal.		Cayuga- und Seneca-Canal.		Chemung-Canal.		Crooked-lake-Canal.		Ohenango-Canal.			
	Dollars.	Cts.	Dollars.	Cts.	Dollars.	Cts.	Dollars.	Cts.	Dollars.	Cts.	Dollars.	Cts.	Dollars.	Cts.
1820	5,437	34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5,437	34
1821	14,388	47	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14,388	47
1822	64,072	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	64,072	40
1823	152,958	33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	152,958	33
1824	340,761	07	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	340,761	07
1825	566,112	97	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	566,112	97
1826	762,003	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	762,003	60
1827	859,058	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	859,058	48
1828	835,407	28	2,757	67	279	70	—	—	—	—	—	—	838,444	65
1829	795,054	52	9,439	44	8,643	49	—	—	—	—	—	—	813,137	45
1830	1,032,599	13	12,335	18	11,987	81	—	—	—	—	—	—	1,056,922	12
1831	1,194,610	49	16,271	10	12,920	39	—	—	—	—	—	—	1,223,801	98
1832	1,195,804	23	19,786	20	13,893	04	—	—	—	—	—	—	1,229,483	47
1833	1,422,695	22	22,950	47	17,174	69	694	00	200	84	—	—	1,463,715	22
1834	1,294,649	66	22,168	02	18,130	43	3,378	05	1,473	40	—	—	1,339,799	56
1835	1,492,811	59	29,180	62	20,430	11	4,720	44	1,829	63	—	—	1,548,972	39
1836	1,556,269	37	30,436	20	20,522	92	5,086	38	2,365	51	—	—	1,614,680	38
1837	1,239,052	49	21,083	56	15,968	86	4,333	80	1,526	58	11,164	51	1,293,129	80
1838	1,516,373	98	27,260	44	18,397	57	4,394	67	2,013	31	20,407	90	1,588,847	87
1839	1,540,785	22	34,162	42	18,747	47	5,187	27	1,721	31	15,778	33	1,616,382	02
Zusammen	17,880,905	84	247,831	32	177,096	48	27,794	61	11,130	58	47,350	74	18,392,109	57

TABELLE III.

Quantität und Werth sämmtlicher in den Jahren 1837, 1838 und 1839 auf den Staatscanälen transportirten Gegenstände, und die von denselben erhobenen Zölle.

	Transportirte Artikel.		Jahr 1837. Gewicht in Tonnen.	Jahr 1837. Werth in Dollars.	Jahr 1837. Zollbetrag in Dollars.	Jahr 1838. Gewicht in Tonnen.	Jahr 1838. Werth in Dollars.	Jahr 1838. Zollbetrag in Dollars.	Jahr 1839. Gewicht in Tonnen.	Jahr 1839. Werth in Dollars.	Jahr 1839. Zollbetrag in Dollars.
Der Wald.	Holzproducte:	Felle und Pelzwerk.	754	1,628,934	1,312	1,233	2,638,832	1,767	2,301	3,575,089	4,094
		Breter und Latten.	254,230	2,722,143	84,539	284,515	1,888,040	99,067	289,423	2,121,516	100,394
		Schindel.	5,676	134,795	11,563	8,032	146,746	11,408	7,450	163,552	11,119
		Bauholz.	47,395	182,512	24,312	45,173	241,703	28,869	56,318	249,164	41,200
		Dauben.	30,586	235,062	39,864	38,262	318,786	45,214	44,367	384,307	51,869
		Brennholz.	267,898	230,208	26,606	278,140	226,622	23,194	256,284	249,625	21,555
		Asche.	12,202	1,013,062	22,922	9,731	877,384	19,479	11,438	1,019,300	23,479
			618,741	6,146,716	211,118	665,089	6,338,063	229,998	667,581	7,762,553	253,710
Agricultur.	Thierische Producte:	Schinken.	7,019	933,609	16,602	5,487	697,353	11,040	9,791	1,103,525	19,766
		Rindfleisch.	2,086	113,808	2,168	1,567	103,895	1,636	2,137	145,657	3,115
		Käse.	8,250	1,275,437	8,028	7,673	1,143,552	7,383	8,239	1,291,285	7,902
		Butter und Fett.	3,983	1,192,173	6,207	5,215	1,821,970	8,216	5,070	1,452,868	8,009
		Wolle.	492	358,679	758	1,995	1,516,171	2,880	1,688	1,144,126	2,975
	Vegetabilische Nahrung:	Mehl.	96,215	7,846,027	242,969	116,138	8,316,797	302,166	140,788	8,003,970	313,718
		Weizen.	60,487	3,215,794	58,770	73,077	3,941,299	77,995	68,498	2,462,807	90,807
		Roggen.	643	16,413	520	1,018	31,507	567	1,574	47,022	837
		Mais.	3,296	111,766	5,269	2,601	79,982	2,822	4,031	101,445	3,299
		Gerste.	10,282	282,118	11,482	16,757	578,496	22,057	6,815	169,913	8,301
		Anderes Getreide.	2,519	64,569	1,719	5,034	123,694	5,215	4,585	105,805	2,468
		Kiele und Schiffzeug.	7,240	132,793	7,015	8,596	138,417	14,591	6,899	106,068	9,862
		Erbsen und Bohnen.	198	9,410	219	497	23,384	545	604	20,438	729
		Kartoffel.	270	3,096	164	4,470	43,914	3,911	1,821	17,028	1,135
		Getrocknete Früchte.	249	24,483	335	58	6,904	215	188	21,057	263
	Andere Agricultur-producte:	Baumwolle.	1,370	331,186	1,551	1,572	392,672	1,853	1,071	288,918	1,467
		Taback.	758	87,780	2,563	595	128,744	1,113	490	93,354	2,128
		Klee- und Grassamen.	1,175	97,410	2,198	1,373	197,709	2,909	742	97,870	1,722
		Flachssamen.	1,102	45,852	1,054	1,252	52,323	1,097	902	37,494	871
		Hopfen.	409	59,428	450	251	51,631	284	119	46,261	162
			208,043	16,201,331	370,041	255,227	19,390,714	468,495	266,052	17,056,911	479,534
Manufacturen.		Inländische Getränke.	3,413	351,838	6,080	4,527	403,153	7,814	6,234	501,010	8,959
		Leder.	1,081	491,963	1,090	1,811	787,040	892	905	479,937	640
		Möbel.	12,876	3,348,286	21,245	9,174	2,189,976	15,891	8,214	2,016,509	13,650
		Stangen- und Rohblei.	759	91,134	1,593	812	90,238	1,591	519	54,039	927
		Roheisen.	3,357	140,334	3,580	4,631	180,384	5,235	5,651	225,383	7,039
		Eiserne Waaren.	5,002	510,934	9,000	5,172	537,816	8,112	5,229	646,075	8,480
		Haus-Wollenzeuge.	162	444,094	139	213	600,403	188	284	722,489	356
		dto. Baumwollenzeuge.	502	469,692	560	574	493,343	705	737	573,407	752
		Salz.	54,583	539,210	32,300	74,612	683,103	34,513	84,205	770,727	40,448
			81,735	6,390,485	75,507	101,526	5,915,856	74,941	111,968	5,989,576	81,251
	Kaufmannsgüter.	. . . . .	94,777	23,935,990	380,826	124,290	31,594,692	526,911	132,286	39,493,764	535,486
	Andere Gegenstände:	Steine, Kalk, Lehm.	112,640	624,772	13,594	132,295	636,032	20,169	192,540	740,855	27,227
		Gyps.	23,883	191,585	7,886	23,153	113,301	9,423	30,669	114,094	11,616
		Mineralische Kohle.	7,012	273,131	6,494	7,325	49,875	9,015	8,410	72,104	11,543
		Diverse.	24,365	2,045,278	28,456	24,106	1,708,026	39,948	26,207	2,169,907	33,276
			168,000	3,134,766	56,430	186,879	2,507,234	78,555	257,826	3,096,960	83,662
		Total.	1,171,296	55,809,288	1,093,922	1,333,011	65,746,559	1,378,900	1,435,713	73,399,764	1,433,643
	Hiezu die Einnahme von										
		Frachtbooten . . .	. .	. .	111,339	. .	. .	122,536	. .	. .	115,720
		Passagierbooten . .	. .	. .	32,404	. .	. .	32,022	. .	. .	17,875
		Reisenden	. .	. .	51,765	. .	. .	55,899	. .	. .	47,728
		Macht zusammen .	. .	. .	1,289,430	. .	. .	1,589,357	. .	. .	1,614,966

Diese letztern 3 Zahlen weichen von denen der Tabelle Nro. II etwas ab, weil das Jahr, für welches der obige Verkehr angegeben ist, sich immer mit dem 30. September endigt, und weil bei der vorigen Tabelle unter den Einnahmen auch die Strafgelder, hier aber bloss die Zölle begriffen sind.

TABELLE IV.

Recapitulation: Quantität, Werth und Zölle der verschiedenen Classen der transportirten Gegenstände in 1837, 1838 und 1839, und das Verhältniss jeder einzelnen Classe zur ganzen Transportmasse.

Classe der Artikel.	Jahr 1837.			Jahr 1838.			Jahr 1839.			Im Durchschnitte der 3 Jahre.		
	Quantität. Tonnen.	Werth. Dollars.	Zölle. Dollars.	Quantität. Tonnen.	Werth. Dollars.	Zölle. Dollars.	Quantität. Tonnen.	Werth. Dollars.	Zölle. Dollars.	Quantität. Tonnen.	Werth. Dollars.	Zölle. Dollars.
Frachtboote.	—	—	111,339	—	—	122,536	—	—	115,720	—	—	116,532 = 7.8 %
Passagierboote.	—	—	32,404	—	—	32,022	—	—	17,875	—	—	27,434 = 1.8 %
Reisende.	—	—	51,765	—	—	55,899	—	—	47,728	—	—	51,797 = 3.5 %
Der Wald.	618,741	6,146,716	211,118	665,089	6,338,063	229,998	667,581	7,762,553	253,710	650,470 = 49.5 %	6,749,111 = 10.4 %	231,609 = 15.5 %
Agricultur.	208,043	16,201,331	370,041	255,227	19,390,714	468,495	266,052	17,056,911	479,534	243,107 = 18.5 %	17,549,652 = 27.0 %	439,357 = 29.3 %
Manufacturen.	81,735	6,390,485	75,507	101,526	5,915,856	74,941	111,968	5,989,576	81,251	98,410 = 7.5 %	6,098,639 = 9.4 %	77,233 = 5.1 %
Kaufmannsgüter.	94,777	23,935,990	380,826	124,290	31,594,692	526,911	132,286	39,493,764	535,486	117,118 = 9.0 %	31,674,815 = 48.7 %	481,074 = 32.1 %
Andere Gegenstände.	168,000	3,134,766	56,430	186,879	2,507,234	78,555	257,826	3,096,960	83,662	204,235 = 15.5 %	2,912,987 = 4.5 %	72,882 = 4.9 %
Total.	1,171,296	55,809,288	1,289,430	1,333,011	65,746,559	1,589,357	1,435,713	73,399,764	1,614,966	1,313,340 = 100 %	64,985,204 = 100 %	1,497,918 = 100 %

Die letztangeführten drei Ausweise mögen dazu dienen, von dem ungeheuern Verkehr, welcher auf den vom Staate angelegten Canälen statt hat, einen deutlichen Begriff zu geben. Der bei weitem grösste Theil der Einnahme rührt, wie aus Tabelle II zu ersehen ist, von dem Hauptcanal her, während die Nebencanäle eine verhältnissmässig nur sehr geringe Revenue liefern. Wenn indessen aus dieser Ursache behauptet wird, dass die Anlage der Nebencanäle unvortheilhaft oder für den Staatsschatz sogar nachtheilig gewesen sei, so liegt diesem eine falsche Ansicht zu Grunde; denn es muss billiger Weise in Betracht genommen werden, dass die Nebencanäle, als eben so viele Seitenadern des Hauptcanals, diesem eine Menge Frachtgegenstände zuführen und dessen Revenuen dadurch in einem bedeutenden Verhältnisse vergrössern; abgesehen von dem wesentlichern Nutzen, den das Land durch die Ausdehnung der innern Communicationen in der Zunahme seiner Prosperität erlangte. Wir werden in der Folge von diesem Gegenstande noch ausführlicher zu sprechen Gelegenheit haben.

Auf dem Erie-Canal allein war die Quantität der beförderten Güter und der Ertrag an Zöllen in den letzten vier Jahren wie folgt:

	Tonnen.	Zölle.
1836 . .	647,511 . .	1,440,539 Doll. 87 Cts.
1837 . .	667,151 . . .	1,144,170 „ 21 „
1838 . .	744,848 . .	1,414,174 „ 21 „
1839 . .	845,027 . .	1,427,031 „ 53 „

Vergleicht man hiemit die in der letzten Columne der Tabelle II angeführten Einnahmen von sämmtlichen Canälen, so sieht man, dass in dieser Periode die Einnahme von allen Nebencanälen jährlich nur gegen 170,000 Dollars betragen hat.

Die Gesammtmasse der auf sämmtlichen Canälen transportirten Gegenstände war:

im Jahre 1836 . . .	1,310,807 Tonnen.
„ „ 1837 . . .	1,171,296 „
„ „ 1838 . . .	1,333,011 „
„ „ 1839 . . .	1,435,713 „

Hievon machten die Producte des Waldes, wie aus Tabelle III und IV ersichtlich ist, fast genau die Hälfte aus, während sie zur gesammten Zolleinnahme nur 15½ pCt. beitrugen; die Ursache liegt darin, dass diese Artikel, ihres geringen Werthes wegen, grösstentheils keine sehr weite Transportation erlauben und überdiess der Zolltarif für dieselben verhältnissmässig viel geringer als für werthvollere Artikel gestellt ist.

Das grösste Einkommen dagegen liefern die Kaufmannsgüter, obschon die Quantität derselben nur 9 pCt. der ganzen Frachtmasse ausmacht. Sie legen nämlich auf dem Canal nicht nur grosse Entfernungen zurück, sondern zahlen ihres höhern Werthes wegen auch einen verhältnissmässig höhern Zoll.

Nächst den Kaufmannsgütern liefern die Agricultur-Producte das grösste Einkommen und es bestehen die Hauptartikel dieser Classe in Mehl und Weizen, welche aus den ausserordentlich fruchtbaren westlichen Districten des Staates New-York, so wie theilweise aus den westlichen Staaten Ohio, Michigan und Illinois kommen. Im Jahre 1839 wurden im Ganzen 1,303,597 Fass Mehl auf den Canälen befördert, wovon 992,603 Fass oder drei Viertheile den Hudson-Fluss erreichten. Die Zahl der beförderten Bushel Weizen war in demselben Jahre 2,283,287, wovon jedoch nur 582,752 oder der beiläufig vierte Theil am Hudson ankam, indem der grösste Theil in den grossen Mahlmühlen von Rochester, Oswego und andern am Canal gelegenen Städten in Mehl verwandelt und dieses dann über Albany nach New-York versendet wurde.

Unter den Manufactur-Erzeugnissen bildet das Salz den bedeutendsten Frachtartikel, doch zahlt dasselbe nur einen geringen Zoll; die Möbel, fast durchgängig emigrirenden Familien angehörig, liefern nächst dem Salz das grösste Einkommen unter den Artikeln dieser Classe.

Die von Passagieren herrührende Einnahme beträgt im Durchschnitte jährlich nur gegen 80,000 Dollars oder $5\frac{1}{3}$ pCt. der Gesammteinnahme und zwar aus dem Grunde, weil die Fahrt auf dem Canal sehr langsam geht, und in der Richtung desselben bereits viele Eisenbahnen bestehen, die von den meisten Reisenden vorgezogen werden. Am häufigsten werden die Canalboote noch von den nach dem Westen ziehenden Emigranten benützt; diese begleiten auf den Frachtbooten gerne ihre eigenen Effecten. Bei den meisten Frachtbooten wird keine besondere Angabe über die beförderten Reisenden gemacht, sondern $1\frac{1}{2}$ Cents für jede Meile, welche das Boot zurücklegt, gezahlt, wo dann so viele Passagiere wie immer aufgenommen werden können. Da der Zoll pro Reisenden und Meile sonst 0.2 Cents beträgt, so kommt $1\frac{1}{2}$ Cents dem Zolle für $7\frac{1}{2}$ Passagiere gleich, welches beiläufig auch die Durchschnittszahl bei den Frachtbooten sein dürfte.

Der Werth der auf dem Canal beförderten Güter war, laut Tabelle IV,

im Jahre	1837	von	1,171,296	Tonnen	= 55,809,288	Doll.;	im Mittel pro Tonne	$47\frac{2}{3}$ Doll.
„ „	1838	„	1,333,011	„	= 65,746,559	„	„ „	$49\frac{1}{3}$ „
„ „	1839	„	1,435,713	„	= 73,399,764	„	„ „	51 „

Es fand demnach eine progressive Zunahme in dem Durchschnittswerthe der Frachtgegenstände statt, was zum Theil dadurch erklärlich wird, dass in der Quantität der Waldproducte, welche einen verhältnissmässig nur geringen Werth besitzen, kein solcher Zuwachs wie bei den Classen der kostbarern Artikel eintrat.

Die bisher angeführten Ausweise stellen zwar den Verkehr auf den Canälen deutlich dar, allein es bleibt noch zu bestimmen, wie viel Tonnen, auf die ganze Canallänge reducirt, des Jahres über den Erie-Canal passiren, um daraus zu berechnen, wie viel im Mittel der pro Tonne und pro Meile erhobene Zoll beträgt, so wie um noch andere interessante Schlussfolgerungen hievon ableiten zu können. Zu diesem Behufe ist folgender Ausweis verfasst worden, welcher zuerst das Gewicht und den Zollbetrag von sämmtlichen am Erie-Canal im Jahre 1839 verschifften Gegenständen, dann den im Tarife angegebenen Zoll pro Tonne pro Meile enthält. Da wo der letztere im Tarif nach Massen oder Stückezahl angegeben ist, wurde er ebenfalls auf die Tonne reducirt. Dividirt man dann den für jeden Artikel erhobenen Zoll durch den Zoll pro Tonne und Meile, so erhält man die Zahl der Tonnen auf eine Meile Canallänge reducirt, welche in der 5. Columne enthalten ist. Um nun noch zu wissen, wie weit jeder Artikel im Mittel transportirt wurde, braucht man nur die auf eine Meile reducirte Tonnenzahl durch die in der 2. Columne enthaltenen Zahlen, welche die wirklich transportirten Quantitäten darstellen, zu dividiren. Die letzte Columne enthält noch die Quantität eines jeden Gegenstandes auf die ganze Canallänge reducirt, und die Zahlen ergeben sich, indem man jene in der 5. Columne durch die Länge des ganzen Canals, oder 364, dividirt.

TABELLE V.

Transport der Güter auf dem Erie-Canal.

Name der Artikel.	Gewicht in Tonnen.	Zollbetrag hiefür in 1839.	Zoll pro Tonne und Meile.	Das Gewicht der Güter auf eine Meile Canallänge reducirt.	Mittlere Entfernung, auf welche jeder Artikel befördert wurde.	Zahl der Tonnen, auf die ganze Canallänge reducirt.
		Dollars.	Cents.	Tonnen.	Meilen.	
Felle und Pelzwerk	2,232	4,018	2.0	200,900	90	552
Breter und Latten	74,194	43,266	0.3	14,422,000	194	39,621
Schindel	2,240	4,124	0.8	513,000	229	1,409
Bauholz	20,511	21,753	0.6	3,625,500	177	9,960
Dauben	35,669	47,234	0.4	11,808,500	331	32,441
Brennholz	86,713	10,808	0.4	2,702,000	31	7,423
Asche	7,036	16,975	0.9	1,886,778	268	5,183
Schinken und Rindfleisch	9,952	20,916	0.9	2,324,000	234	6,385
Käse, Butter und Fett	8,401	10,739	0.9	1,193,222	142	3,287
Wolle	1,011	2,328	0.9	258,667	256	711
Mehl	122,603	282,433	0.9	31,381,444	256	86,213
Weizen	55,941	80,647	0.9	8,960,778	160	24,618
Mais	3,154	2,791	0.9	310,111	98	852
Gerste	6,062	7,046	0.9	782,889	129	2,151
Anderes Getreide	4,010	2,285	0.9	253,889	63	697
Kleie und Schiffzeug	5,531	7,963	0.9	884,778	160	2,431
Erbsen und Bohnen	308	534	0.9	59,333	193	163
Kartoffel	1,026	698	0.9	77,555	76	213
Getrocknete Früchte	156	222	0.9	24,667	158	68
Baumwolle	1,070	1,456	0.9	161,778	151	444
Taback	464	2,079	1.8	115,500	249	306
Klee- und andere Samen	671	1,706	0.9	189,555	282	521
Hopfen	111	156	0.9	17,333	156	48
Inländische Getränke	5,788	8,465	0.9	940,555	162	2,584
Leder	579	430	0.9	47,778	83	131
Möbel	7,180	12,919	0.9	1,435,444	200	3,944
Roh- und Stangenblei	103	58	0.9	6,444	63	18
Eisen	8,626	13,955	0.9	1,550,555	180	4,260
Haus- Wollen- und Baumwollenzeuge	683	913	0.9	101,444	149	279
Salz	25,561	21,107	0.46	4,588,478	180	12,605
Kaufmannsgüter	131,235	524,387	1.8	29,132,611	222	80,034
Steine, Kalk und Lehm	174,370	23,725	0.5	4,745,000	17	13,036
Gyps	22,458	9,388	0.46	2,040,870	91	5,607
Steinkohlen	7,757	10,843	0.9	1,204,778	155	3,310
Andere Gegenstände	11,621	26,499	0.9	2,944,333	253	8,089
Total	845,027	1,224,866	0.935	130,892,467	155	359,594

Dieser Ausweis gibt folgende interessante Resultate:

1. Die Quantität der Güter, welche im Jahre 1839 am Erie-Canal allein verschifft wurden, war im Ganzen . . . . . 845,027 Tonnen,
und der Betrag der hievon erhobenen Zölle . . . . . 1,224,866 Dollars;
im Mittel wurde also pro Tonne 1 Dollar 45 Cents eingenommen.

2. Die Zahl der transportirten Tonnen, auf eine Meile reducirt, war . . 130,892,467
und dividirt man diese Zahl in den ganzen Zollbetrag, so erhält man als den Durchschnittszoll für Güter pro Tonne und Meile . . . . . 0.935 Cent,
oder etwas weniger als 1 Cent. Hiebei ist der für das Boot selbst noch nebstbei entrichtete Zoll nicht mitbegriffen.

3. Die verschiedenen Frachtgegenstände werden je nach dem Orte ihrer Verschiffung und dem ihrer Bestimmung mehr oder minder weit auf dem Canal befördert. Viele Gegenstände erlauben ihres geringen Werthes wegen keine weite Beförderung, wie zum Beispiel das Brennholz, welches im Durchschnitte nur 31 Meilen weit auf dem Canal geführt wird. Bei diesem ist noch zu bemerken, dass das für die Salzwerke bestimmte Holz gar keinen Zoll zahlt. (Die Salzminen gehören dem Staate, und es wird die Salzsohle aus bedeutender Tiefe mittelst Pumpen, die dem Staate gehören, heraufgeschafft. Die Salzwerke sind aber an Privaten überlassen, welche hiefür eine Taxe von 6 Cents für jedes erzeugte Bushel (56 ℔) Salz entrichten. Ausserdem zahlen dieselben noch besonders eine Rente für das Wasser aus dem Canal, womit die Räder der Pumpenwerke betrieben werden. Von diesen Privaten kann dann das Salz zu jedem beliebigen Preise verkauft werden. In der Concurrenz mit andern Salinen in und ausser dem Staate, und in der Importation dieses Artikels vom Auslande liegt die Sicherheit gegen Uebertheuerung desselben.) — Steine, Kalk und Lehm werden, wie obiger Ausweis zeigt, bloss 17 Meilen weit im Mittel auf dem Canal zugeführt; ein grosser Theil dieser Materialien wird für Bauten am Canal selbst verwendet. Dagegen gehen Steinkohlen von Albany aus, wo sie auf dem Hudson ankommen, im Mittel 155 Meilen weit nach Westen. — Die Durchschnittsentfernung, auf welche sämmtliche Gegenstände im Jahre 1839 auf dem Erie-Canal befördert wurden, betrug . . . 155 Meilen.

4. Wenn man das Gewicht der transportirten Artikel auf die ganze Canallänge reducirt, welches geschieht, indem man die auf eine Meile reducirte Tonnenzahl durch 364 dividirt, so erhält man im Ganzen eine Quantität von . . . . . 359,594 Tonnen,
welche demnach die wirkliche Bewegung auf dem ganzen Canal vorstellt. Der eigentliche Canal ist zwar nur 363 Meilen lang, allein unter den angeführten Zöllen sind jene inbegriffen, welche für das Bassin in Albany (das in dieser Beziehung = 1 Meile angenommen ist) entrichtet wurden, und deren Betrag von 3906 Dollars für dieses Jahr unter den Auslagen erscheint, weil derselbe den Eigenthümern des Bassins vergütet wurde.

Die obige Berechnung bedarf indessen noch einer kleinen Correction: Das in Tabelle V angegebene Frachtquantum enthält nämlich nicht die ganze Transportmasse auf dem Erie-Canal, sondern nur alles dasjenige, was am Erie-Canal selbst verschifft wurde. Hiebei ist also nicht mit eingerechnet, was an verschiedenen Puncten der Seitencanäle verschifft, und auch eine Strecke weit auf dem Erie-Canal transportirt worden ist, und worüber in den officiellen Berichten kein detailirter Ausweis vorkömmt. Indessen lässt sich hiefür ein proportioneller Zuschlag nach den Zolleinnahmen machen.

Wie weiter gezeigt werden wird, betrugen nämlich die im Jahre 1839 an den verschiedenen Seitencanälen eingenommenen Zölle 237,905 Dollars, während hievon der für den Transport auf den Seitencanälen selbst entfallende Betrag nur 189,222 Dollars ausmachte; der Unterschied von 48,683 Dollars ist also der Mehrbetrag der Zölle vom Erie-Canal über jene in Tabelle V enthalte-

nen. Diese Summe entspricht einer Tonnenzahl von 14,300 auf die ganze Canallänge reducirt, was, zu den obigen 359,594 Tonnen addirt, 373,894 Tonnen gibt.

5. Der Zollbetrag pro Tonne für die ganze Länge von 364 Meilen zwischen Albany und Buffalo war 3 Dollars 40.4 Cents. Es war daher die Einnahme im Jahre 1839:

für 373,894 Tonnen Güter à 3 Dollars 40.4 Cents	1,272,819	Dollars.
Nebstbei wurde eingenommen:		
an Zoll für Frachtboote à 2 Cents pro Meile	95,577	„
„ „ für Passagierboote à 6 Cents pro Meile	14,117	„
„ Ablösungszoll (für Reisende auf Frachtbooten) à $1\frac{1}{2}$ Cents pro Meile	26,268	„
„ Zoll für Passagiere nach Anzahl und Entfernung à 0.2 Cents pro Reisenden pro Meile	16,963	„
Totaleinnahme von dem Verkehr auf dem Erie-Canal . , . . .	1,425,744	Dollars.

Der obige Betrag von 95,577 Dollars für Boote führt zur Ermittlung, wie viele derselben im Jahre 1839 mit Gütern über den ganzen Canal gefahren sind. Da nämlich pro Meile 2 Cents gezahlt wird, so haben sämmtliche Boote zusammen 9557700 : 2 = 4,778,850 Meilen in diesem Jahre zurückgelegt; und wird diese Zahl abermals durch 364 dividirt, so erhält man 13,129 als die Zahl der Boote, welche einmal den ganzen Canal befahren haben. Vergleicht man ferner diese Zahl mit dem auf die ganze Canallänge reducirten Frachtquantum (359,594 Tonnen), so erhält man 27.4 Tonnen als die Durchschnittsladung eines Canalbootes. Wird der zu 2 Cents pro Meile für das leere Boot entrichtete Zoll auf diese 27.4 Tonnen, welche im Durchschnitte ein Boot führte, vertheilt, so entfällt pro Tonne pro Meile . . . . . 0.073 Cents,
addirt man hiezu die früher berechneten . . . . . 0.935 „
so erhält man als den wirklich entrichteten Zoll pro Tonne pro Meile . . . 1.008 Cents;
für den ganzen Canal beträgt diess . . . . . 3 Dollars 67 Cents.

Die wirkliche Transportmasse auf dem Hauptcanal, von 373,894 Tonnen, forderte bei der berechneten Durchschnittsladung eine Zahl von 13,651 Booten, welche einmal über den ganzen Canal fuhren.

Die Zahl der Reisenden auf dem Erie-Canal lässt sich auf ähnliche Weise berechnen, wenn man annimmt, dass die von den Frachtbooten entrichtete Ablösungssumme, die im Jahre 1839, wie oben angeführt, 26,268 Dollars betrug, dem Betrage gleichkömmt, welcher gezahlt worden wäre, wenn jedesmal, wie die Güter, so auch die Reisenden hätten declarirt werden müssen. Nach den hierüber eingezogenen Erkundigungen ist letzteres sehr nahe wirklich der Fall. Zu dieser Einnahme kömmt noch jene von den Passagierbooten, welche zwischen gewissen Orten regelmässige Fahrten machen und daher Canal-Packete heissen. Diese fahren viel schneller als die andern Boote und sind sehr elegant eingerichtet. Die Entrichtung der Zölle von diesen Booten geschieht in der Regel monatlich nach den von den Capitäns hierüber gemachten Ausweisen, deren Richtigkeit durch einen Eid bekräftigt werden muss, und die nach solchen Ausweisen im Jahre 1839 abgegeführte
Summe betrug . . . . . 15,158 Dollars;
ausserdem wurde bei einzelnen Fahrten für Reisende entrichtet . . . 1,805 „
zusammen 16.963 Dollars;
rechnet man hiezu die obigen . . . . . 26,268 „
so ergibt sich die Gesammteinnahme von Passagieren mit . . . . 43,231 Dollars.

Da der Zoll pro Reisenden pro Meile 0.2 Cent beträgt, so war die Zahl der Reisenden auf eine Meile reducirt = 4323100 : 0.2 = 21,615,500; und wenn man diese Zahl wieder durch 364 dividirt, so ergibt sich die Zahl der Passagiere auf die ganze Canallänge reducirt = 59,383.

Man kann annehmen, dass die obige Summe von 15,158 Dollars ausschliesslich von den Reisenden in den Canal-Packetbooten einkam; die Zahl derselben war daher auf eine Meile reducirt = 7,579,000. Der von den Canal-Passagierbooten erhobene Zoll betrug dagegen im Ganzen 14,117 Dollars, und dividirt man diess durch den Zoll pro Meile, oder 6 Cents, so erhält man als die Zahl der von sämmtlichen Packeten zurückgelegten Meilen 1411700 : 6 = 235,288. Mithin waren im Durchschnitte in einem Boote 7,579,000 : 235,283 = 32 Reisende; es kömmt also von dem Zolle, der für das Boot selbst entrichtet ward (von 6 Cents), pro Reisenden noch 0.19 Cent zuzuschlagen, und demnach wurde zusammen pro Reisenden pro Meile entrichtet . . 0.39 Cent.

Die bisher abgeleiteten Resultate lassen sich in Kürze auf folgende Weise zusammenstellen:

Im Jahre 1839 fuhren über den ganzen Erie-Canal 13,651 Frachtboote, deren jedes im Mittel mit 27.4 Tonnen beladen war; die Zahl der über den ganzen Canal transportirten Tonnen Güter betrug 373,894, wofür im Mittel pro Tonne und Meile 1.008 Cents, oder im Ganzen 1,368,396 Dollars an Zöllen entrichtet wurden.

Nebstbei wurden in denselben Booten 38,562 Reisende über den ganzen Canal geführt, welche à 0.2 Cents pro Meile . . . . . 28,073 „ einbrachten.

Die Zahl der Passagierboote, welche die ganze Canalstrecke zurücklegten, war 646 und jedes enthielt im Mittel 32 Reisende, zusammen wurden auf diesen Booten 20,821 Passagiere befördert, für welche, à 0.39 Cent pro Meile, . 29,275 „ gezahlt wurden. Die Gesammtzahl der Reisenden war daher 59,383 und die Einnahme von denselben . . . . . 57,348 Dollars.

Der Gesammtbetrag der am Erie-Canal im Jahre 1839 erhobenen Zölle war 1,425,744 Dollars.

In runden Zahlen ausgedrückt bestand die Bewegung auf dem Erie-Canal im Jahre 1839 in

374,000 Tonnen und
60,000 Reisenden.

Im Jahre 1838 wurden laut den auf demselben Wege gemachten Ableitungen im Ganzen 777,356 Tonnen 165 Meilen weit im Mittel, oder 352,373 Tonnen über den ganzen Canal geführt. Der erhobene Zoll war im Durchschnitte 0.959 Cent pro Tonne und jedes Boot führte im Mittel 24 Tonnen. Mit Zuschlag von 0.083 Cent pro Tonne an Bootzoll war der Zoll pro Tonne pro Meile = 1.042 Cents, oder für den ganzen Canal von 364 Meilen = 3 Dollars 79 Cents.

Die für Reisende erhobenen Zölle betrugen 51,624 Dollars und die Zahl der Passagiere, auf die ganze Canallänge reducirt, war 70,912; hievon beförderten die Canal-Packetboote 16,904 Passagiere und die Frachtboote 54,008 Passagiere; für die erstere betrug der pro Passagier pro Meile entrichtete Zoll . . . . . 0.62 Cent.

Die ganze Einnahme hatte betragen:

für 352,373 Tonnen Güter à 1.042 Cents pro Meile . . .	1,334.271	Dollars,
„ 54,008 Passagiere in den Frachtbooten à 0.2 Cent pro Meile	39,318	„
„ 16,904 Passagiere in den Packetbooten à 0.62 Cent pro Meile	38,716	„
Gesammteinnahme	1,412,305	Dollars.

Die Zahl der Reisenden war im Jahre 1839 geringer als im Jahre 1838, weil die in der Richtung des Erie-Canals angelegten Eisenbahnen immer mehr und mehr an Ausdehnung gewinnen.

Der Verkehr auf den Nebencanälen ist nicht so bedeutend wie auf dem Hauptcanal; auch legen die auf denselben transportirten Artikel viel kleinere Entfernungen zurück und zahlen, ihres geringern Werthes wegen, geringere Zölle.

Nach dem Erie-Canal wird die grösste Quantität Güter auf dem Champlain-Canal befördert; laut den Ausweisen der Zolleinnehmer sind im Jahre 1839 auf diesem Canal 263,552 Tonnen verschifft worden und die gesammte Zolleinnahme hievon betrug . . . 74,250 Dollars.

Die wichtigsten Transportartikel waren:

		Zollbetrag.
Breter und Latten . .	152,996 Tonnen . .	30,135 Dollars,
Bauholz	16,265 „ . .	6,720 „
Brennholz	59,269 „ . .	10,365 „
Steine, Kalk und Lehm .	13,418 „ . .	2,644 „
Alle übrigen Artikel nur .	21,604 „ . .	14,925 „
	263,552 Tonnen . .	64,789 Dollars.
Hiezu: Einnahme von Frachtbooten		5,623 „
„ „ Passagierbooten		1,232 „
„ „ Reisenden		2,606 „
	Summe	74,250 Dollars.

Die Einnahme pro Tonne Fracht war daher im Durchschnitte auf diesem Canal nur 24.6 Cents, während dieselbe, wie oben gezeigt wurde, bei dem Erie-Canal 1 Dollar 45 Cents betrug.

Ausser der obigen Summe wurden in Troy und Albany für auf dem Champlain-Canal verschiffte Gegenstände 39,457 Dollars eingenommen, so dass die Gesammteinnahme von diesem Canal 113,707 Dollars ausmachte.

Auf dem Oswego-Canal findet ein sehr grosser Verkehr hauptsächlich wegen der an demselben angelegten Salzwerke statt. Der Haupt-Transportartikel ist das Brennholz, welches aber, wie bereits erwähnt, keinen Zoll entrichtet, wenn es für die Salzwerke gebraucht wird.

Folgende Artikel wurden im Jahre 1839 auf diesem Canal verschifft:

		Zollbetrag.
Breter und Latten . .	24,012 Tonnen . .	7,976 Dollars,
Brennholz	100,033 „ . .	112 „
Mehl	13,553 „ . .	22,798 „
Weizen	3,412 „ . .	3,003 „
Salz	58,549 „ . .	17,490 „
Andere Artikel . . .	21,455 „ . .	26,236 „
	221,014 Tonnen . .	77,615 Dollars.
Hiezu: Zoll von Frachtbooten		8,757 „
„ „ Passagierbooten		2,104 „
„ „ Personen		1,497 „
	Summe	89,973 Dollars.

Mit Auslassung des Brennholzes war die Durchschnittseinnahme pro Tonne 64 Cents, weil viele Artikel, besonders Mehl und Salz, auf dem Erie-Canal weiter gingen; der Zollbetrag für

diese letztern Artikel, so weit er für den Transport auf dem Erie-Canal entrichtet wurde, war 55,850 Dollars und mithin die auf den Oswego-Canal entfallende Einnahme nur 34,123 Dollars.

Auf dem Cayuga- und Seneca-Canal wurden von Geneva aus verschifft:

			Zollbetrag.
Breter und Bauholz	5,367 Tonnen		8,992 Dollars,
Weizen und Mehl	7,587 „		7,407 „
Steine etc., dann Gyps	8,259 „		478 „
Andere Gegenstände	5,087 „		4,632 „
	26,300 Tonnen		21,509 Dollars.
Zoll für Frachtboote			1,247 „
„ „ Passagierboote			421 „
„ „ Reisende			124 „
		Summe	23,301 Dollars.

Von diesem Betrage gehörte der grösste Theil dem Erie-Canal, dagegen wurden von an andern Canälen gelegenen Orten Gegenstände für diesen Canal verschifft. Die auf denselben entfallende Einnahme betrug in diesem Jahre 18,719 Dollars.

Von den Gegenständen, die auf dem Chemung-Canal verschifft wurden, waren die vorzüglichsten:

			Zollbetrag.
Breter und Latten	23,043 Tonnen		12,165 Dollars,
Schindel	2,756 „		4,365 „
Brennholz	5,957 „		232 „
Die andern Gegenstände	4,333 „		4,161 „
	36,089 Tonnen		20,923 Dollars.
Der Zoll von Frachtbooten			2,324 „
„ „ „ Reisenden			55 „
		Summe	23,302 Dollars.

Von diesen Einnahmen fielen jedoch gegen 16,000 Dollars auf den Erie-Canal und 2000 Dollars auf den Cayuga- und Seneca-Canal, so dass bloss 5,187 Dollars als die für den Chemung-Canal erhobenen Zölle bleiben.

Auf dem Crooked-lake-Canal wurden im Jahre 1839 verschifft:

			Zollbetrag.
Breter und Bauholz	14,138 Tonnen		5,958 Dollars,
Brennholz	2,979 „		13 „
Mehl und Weizen	5,790 „		6,388 „
Andere Gegenstände	3,916 „		3,553 „
	26,823 Tonnen		15,912 Dollars.
Der Zoll von Frachtbooten betrug			932 „
„ „ „ Passagieren			29 „
		Summe	16,873 Dollars.

Von diesem Betrage kommen jedoch nur 1,721 Dollars auf den Crooked-lake-Canal; 13,512 Dollars wurden für den Erie-Canal, der Rest für den Cayuga- und Seneca-Canal eingenom-

men; durch den letztern müssen, so wie vom Chemung-Canal, die Boote passiren, wenn sie vom Crooked-lake-Canal in den Erie-Canal gelangen sollen.

Die auf dem Chenango-Canal verschifften Gegenstände waren:

			Zollbetrag.
Breter und Latten . .	7,131 Tonnen . .	2,780 Dollars,
Dauben	2,859 „ . .	1,383 „
Butter und Fett . . .	857 „ . .	923 „
Steine, Kalk und Lehm .	2,513 „ . .	601 „
Andere Artikel . . .	3,568 „ . .	3,070 „
	16,928 Tonnen . .	8,757 Dollars,
Der Zoll von Frachtbooten betrug		1,261 „
„ „ „ Passagieren		188 „
		Summe 10,206 Dollars.

Von dieser Summe fallen 2,724 Dollars dem Erie-Canal zu, wogegen an dem letztern in Utica 8,284 Dollars für den Chenango-Canal erhoben wurden; es betrug mithin die Einnahme vom Chenango-Canal 15,766 Dollars.

Folgender Ausweis enthält eine Zusammenstellung des Verkehrs auf sämmtlichen Nebencanälen:

Name des Canals.	Gewicht der auf demselben verschifften Güter.	Hievon erhobene Zölle.	Zölle von Booten und Reisenden.	Summe der erhobenen Zölle.	Die wirkliche Einnahme für diesen Canal war:
	Tonnen.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.
Champlain	263,552	64,789	9,461	74,250	113,707
Oswego	221,014	77,615	12,358	89,973	34,122
Cayuga und Seneca . .	26,300	21,509	1,792	23,301	18,719
Chemung	36,089	20,923	2,379	23,302	5,187
Crooked-lake . . .	26,823	15,912	961	16,873	1,721
Chenango	16,928	8,757	1,449	10,206	15,766
Total . .	590,706	209,505	28,400	237,905	189,222

Im Ganzen wurden also an allen Nebencanälen 237,905 Dollars eingenommen; in dieser Summe sind die Zölle mit inbegriffen, welche für jene Strecken des Erie-Canals erhoben wurden, auf welchen die aus den Nebencanälen gekommenen Güter noch weiter gingen; die für die Nebencanäle allein erhobenen Zölle betrugen daher bloss 189,222 Dollars.

Will man die mittlere Einnahme an Zöllen für jede von einem Boote zurückgelegte Meile berechnen, so kann diess aus Tabelle IV sehr leicht geschehen. Laut derselben betrug im Mittel der letzten drei Betriebsjahre die Einnahme an Zöllen von Frachtbooten . 116,532 Dollars,

und da der Zoll pro Meile = 2 Cents beträgt, so haben alle Frachtboote zusammen auf allen Canälen zurückgelegt . . . . . 5,826,600 Meilen.

Die Einnahme an Zöllen von Passagierbooten betrug während derselben Periode jährlich im Mittel . . . . . 27,434 Dollars.

Bis zum Jahre 1838 wurde auf dem Erie-Canal mit Ausnahme der Strecke zwischen Utica und Schenectady pro Meile 8 Cents, auf der letztern Strecke aber wegen Concurrenz mit der Eisenbahn nur 6 Cents entrichtet. Im Mittel der drei Jahre kann man pro Meile 7 Cents rechnen und sämmtliche Passagierboote machten daher jährlich . . . . . 391,914 Meilen.

Es wurden mithin von sämmtlichen Booten in einem Jahre zurückgelegt . 6,218,514 Meilen.

Vergleicht man diese Meilenzahl mit der jährlichen Zolleinnahme, so entfällt pro Meile, die ein Boot zurücklegte, ... 24 Cents.

Macht man dieselbe Rechnung für die Frachtboote und Passagierboote separat, so entfällt für die erstern pro Meile eine Einnahme von . . . 25 Cents
und für die letztern von . . . . . 11¼ „

Laut den frühern Berechnungen betrug der im Mittel pro Tonne und Meile auf dem Erie-Canal erhobene Zoll im Jahre 1839 . . . . . 0.935 Cents,
im Jahre 1838 . . . . . 0.959 „
im Mittel der beiden Jahre . . 0.947 Cents.

Nimmt man an, dass dasselbe Mittel für alle drei Jahre anwendbar ist, und vergleicht hiemit die Zolleinnahme von Gütern, die jährlich 1,302,155 Dollars ausmachte, so erhält man die Zahl der Tonnen Güter auf eine Meile reducirt = 137,503,168. Diese Zahl durch die Zahl der von sämmtlichen Frachtbooten zurückgelegten Meilen (= 5,826,600) dividirt, zeigt, dass die Ladung eines Bootes im Mittel der drei Jahre 23.6 Tonnen betrug.

Es entfallen demnach von den 2 Cents, welche für die Frachtboote noch besonders pro Meile entrichtet werden müssen, auf jede Tonne 0.085 Cts., und mithin ist der eigentliche Durchschnitts-Zoll pro Tonne und Meile = 0.947 + 0.085 = 1.032 Cts. gewesen.

Man findet auf demselben Wege die Zahl der Reisenden, welche sich im Mittel in einem Passagierboote befanden. Die Einnahme von Reisenden in den Canal-Packeten war nämlich des Jahres 16,553 Dollars, und zwar wurde für jeden Reisenden 0.2 Cents pro Meile als Zoll entrichtet; es war daher jährlich die Zahl der Reisenden auf eine Meile reducirt = 8,276,500, und dividirt man diess durch die Zahl der Meilen, welche sämmtliche Boote zurücklegten, so erhält man die Durchschnittszahl der Reisenden in einem Passagierboote = 21.

In dem folgenden Ausweise (Tab. VI) ist die Zeit der Eröffnung und des Schlusses der Canalschifffahrt in jedem Jahre von 1824 bis 1839 angegeben, ferner die Zahl der Boote, welche jährlich in Albany und Troy am Hudson ankamen und von da abgingen, so wie die mittlere jährliche Bruttoeinnahme pro Meile Canallänge, welche man erhält, indem man die jährliche Gesammt-Bruttoeinnahme mit der Länge der eröffneten Canäle vergleicht. Für die Jahre 1826 und 1827 ist die Zahl der am Hudson angelangten und von demselben ausgelaufenen Boote in den gedruckten Berichten nicht enthalten.

TABELLE VI.

Jährliche Dauer der Schifffahrt; jährliche Durchschnitts-Bruttoeinnahme pro Meile Canallänge.

Jahr.	Die Canalschifffahrt wurde eröffnet am	Die Canalschifffahrt wurde geschlossen am	Dauer der Schifffahrt.	Zahl der in Albany und Troy angekommenen und von da abgegangenen Boote.	Länge der eröffneten Canäle.	Gesammte jährliche Bruttoeinnahme.	Durchschnittseinnahme pro Meile Canallänge.
			Tage.		Meilen.	Dollars.	Dollars.
1824	30. April	4. December	219	8,760	347	340,761	982
1825	12. April	5. December	238	13,110	439	566,113	1290
1826	20. April	18. December	243	—	439	762,004	1736
1827	22. April	18. December	241	—	439	859,058	1957
1828	27. März	20. December	269	23,662	500	838,445	1677
1829	2. Mai	17. December	229	21,490	512	813,137	1588
1830	20. April	17. December	242	23,874	512	1,056,922	2064
1831	16. April	1. December	230	26,882	512	1,223,802	2390
1832	25. April	21. December	241	25,826	512	1,229,483	2401
1833	19. April	21. December	247	31,460	559	1,463,715	2618
1834	17. April	12. December	240	32,438	559	1,339,800	2397
1835	15. April	30. November	230	36,690	559	1,548,972	2771
1836	25. April	26 November	216	34,190	559	1,614,680	2889
1837	20. April	9. December	234	31,082	656	1,293,130	1791
1838	12. April	25. November	228	32,120	656	1,588,848	2422
1839	20. April	16. December	241	31,882	656	1,616,382	2464
Mittel	19. April	12. December	237	—	526	1,134,703	2157

Am frühesten wurde die Schifffahrt im Jahre 1828 eröffnet, nämlich am 27. März; am spätesten im Jahre 1829, den 2. Mai. Der zeitlichste Schluss der Schifffahrt war im Jahre 1838, am 25. November; der späteste in 1832, den 21. December. Im Jahre 1828 dauerte die Schifffahrt am längsten, nämlich 269 Tage; im Jahre 1836 dagegen war die Dauer der Schifffahrt am kürzesten, nämlich nur 216 Tage. Im Mittel von 16 Jahren begann die Schifffahrt am 19. April und währte bis 12. December, oder 237 Tage.

Seit dem Jahre 1833, oder in den letzten sieben Jahren kamen am Hudson-Flusse an und gingen von dort ab im Mittel jährlich 32,837 Boote.

Seit dem Jahre 1824 ist die mittlere Länge der eröffneten Canäle 526 Meilen, und zwar mit Einschluss sämmtlicher schiffbaren Seitenarme, so wie des Bassins in Albany. Vergleicht man hiemit die seit 16 Jahren statt gehabte mittlere jährliche Bruttoeinnahme von allen Canälen, so ergibt sich der Betrag von 2157 Dollars als die durchschnittliche jährliche Bruttorevenue pro Meile Canal. Im Jahre 1827, als bloss noch der Erie- und Champlain-Canal eröffnet waren, betrug die Einnahme pro Meile 1957 Dollars. In den folgenden Jahren wurden nach und nach die Nebencanäle eröffnet; demungeachtet nahm die Bruttorevenue pro Meile zu und stieg im Jahre 1836 bis auf 2889 Dollars. In dem darauf folgenden Jahre wurde der Chenango-Canal, der längste der bisher vollendeten Nebencanäle eröffnet, und da der Verkehr auf demselben nur noch sehr gering ist, so wurde die Durchschnittseinnahme pro Meile Canal wieder verringert.

Die gesammten Baukosten sämmtlicher eröffneten Canäle betrugen, wie aus Tabelle I ersichtlich ist, 12,074,107 Dollars, während ihre schiffbare Länge 655 Meilen ausmacht; es kostete daher eine Meile im Durchschnitte 18,434 Dollars. Die Bruttoeinnahme oder die Zölle betrugen also im Mittel der letzten 16 Jahre 11.7 pCt. der Baukosten. Im Jahre 1839 war die Bruttoeinnahme = 13.4 pCt. der Baukosten.

Die grösste Bewegung findet auf dem östlichen Theile des Canals statt, wie diess aus der Quantität der Güter beurtheilt werden kann, welche jährlich am Hudson-Flusse ankommen und von daselbst abgehen. Die ankommenden Gegenstände begreifen grösstentheils Producte des Waldes und der Agricultur; die abgehenden sind vorzüglich Kaufmannsgüter, die in das Innere des Landes oder nach den westlichen Staaten versendet werden. Einen andern Massstab zur Beurtheilung des ungeheuern Verkehrs auf dem östlichen Theile des Canals liefert die Zahl der Schleusungen, welche jährlich bei der, 3 Meilen westlich von Schenectady (33 Meilen von Albany) befindlichen Alexander-Schleuse vorkommen, oder die Zahl der Boote, welche jährlich durch diese Schleuse in beiden Richtungen passiren.

Der folgende Ausweis enthält für die letzten 6 Jahre die Zahlendaten für diese Bemerkungen:

Jahr.	Tonnen Güter, welche am Hudson-Flusse ankamen.	Tonnen Güter, welche vom Hudson-Flusse abgingen.	Zusammen.	Zahl der Schleusungen an der Alexander-Schleuse, 3 Meilen von Schenectady.
1834	553,596	114,608	668,204	22,911
1835	753,191	128,910	882,101	25,798
1836	696,347	133,796	830,143	25,516
1837	611,781	122,130	733,911	21,055
1838	640,481	142,808	783,289	25,962
1839	602,128	142,035	744,163	24,234
Mittel	642,921	130,714	773,635	24,246

Die grösste Zahl der Boote, die in einem Monate durch die Alexander-Schleuse passirten, war 4,730 (im Monate October 1838), was im Mittel für jede 24 Stunden 153 Boote gibt. Die grösste Zahl, welche je in einem Tage passirte, war 242 (im Juni 1836), wovon 177 nach Osten und 65 nach Westen gingen; im Durchschnitte passirten also an jenem Tage 10 Boote in jeder Stunde und es waren für jede Schleusung bloss 6 Minuten gestattet.

Die letztangeführten zwei Ausweise geben zugleich einen andern Weg an, die mittlere Ladung eines Canalbootes zu ermitteln. Vergleicht man nämlich die Zahl der in Troy und Albany jährlich angekommenen und von dort abgegangenen Boote mit der Zahl der Tonnen Güter, welche am Hudson-Flusse ankamen und von demselben abgingen, so sieht man, dass in den letzten drei Jahren (1837—1839) 95,084 Boote mit 2,261,363 Tonnen beladen waren, mithin jedes Boot im Durchschnitte 23.8 Tonnen enthalten musste. Diess ist fast genau dasselbe, was früher auf einem andern weitläufigern Wege gefunden wurde und beweist die Richtigkeit der hierüber angestellten Berechnungen am allerbesten.

Berechnet man die mittlere Ladung eines Bootes für die letzten sechs Jahre, so ergibt sich auf dieselbe Weise pro Boot 23.4 Tonnen, oder sehr nahe dasselbe wie für die letzten drei Jahre.

UNTERHALTUNG DER CANÄLE. — BETRIEBSAUSLAGEN.

Die Einnahmen des Staates von dem Canalbetriebe bestehen nebst den erhobenen Zöllen in Strafgeldern, welche wegen Vergehungen gegen die Reglements gezahlt werden müssen. Diese Strafgelder betragen jährlich gegen 2000 Dollars und sind in den, Tabelle II, Seite 28 angeführten jährlichen Einnahmen mitbegriffen.

Die Auslagen des Staates für die im Betriebe stehenden Canäle lassen sich in zwei Haupt-Classen theilen: nämlich in Auslagen, welche mit der Erhebung der Zölle verbunden sind, und in jene für die Unterhaltung der Canäle. Die erstern begreifen nebst den Gehalten der Collectoren und ihrer Gehülfen auch die Bureau- und andere kleinere Auslagen, so wie die Gehalte der Inspectoren und der Wagemeister; die Auslagen für die Canalunterhaltung umfassen sämmtliche Kosten der Reparaturen des Canals selbst und der damit verbundenen Werke, die Gehalte der Superintendenten, jene der Schleusenwärter und diverse andere Auslagen für die Aufrechterhaltung einer ununterbrochenen Schifffahrt, so lange die Jahreszeit dieselbe zulässt.

Wie bereits Seite 24 erwähnt wurde, sind an sämmtlichen Canälen 30 Zolleinnehmer angestellt; die Gehalte derselben sind 300 bis 1200 Dollars jährlich und betragen im Mittel 800 Dollars. Jeder Collector hält während der Dauer der Schifffahrt nach Bedarf einen oder mehre Schreiber (*Clerks*), welche monatlich einen Gehalt von 30 bis 60 Dollars beziehen.

Die Inspectoren werden von den Collectoren bezahlt und sind denselben untergeordnet; ihre Beschäftigung besteht in der Untersuchung der Ladung der Boote, in wiefern dieselbe mit den Angaben im Frachtschein übereinstimmt; sie werden übrigens bloss für die Dauer der Canalschifffahrt angestellt und erhalten monatlich einen Gehalt von 60 Dollars.

Die Wagemeister bei den Canalbrückenwagen haben einen Gehalt von 800 Dollars jährlich; jeder derselben hält einen Schreiber während der Dauer der Canalschifffahrt und zahlt demselben 50 Dollars monatlich.

Unter den Auslagen der Collectoren erscheinen in den gedruckten Ausweisen ferner die zurückgezahlten Zölle (*tolls refunded*), das sind solche Beträge, welche den Bootführern vorzüglich im Herbste zurückgezahlt werden, wenn sie wegen plötzlichen Zufrierens des Canals ihren Bestimmungsort nicht erreichen können; seltener tritt der Fall ein, dass ein Bootführer seine Ladung an Bretern z. B. vor dem zugedachten Bestimmungsorte verkauft. Auch in diesem Falle wird ihm der bezahlte Zoll nach der Meilenzahl zurückerstattet. Diese Beträge, die jährlich nicht unbedeutend sind und von 6000 bis 12,000 Doll. ausmachen, müssen von den, Tabelle II angeführten jährlichen Zolleinnahmen eigentlich abgezogen werden und dürfen nicht unter den Auslagen erscheinen.

Die vom Jahre 1833 bis 1839 inclusive durch sämmtliche Zolleinnehmer an jedem der Canäle erhaltenen und verausgabten Beträge sind in dem folgenden Ausweise enthalten. Von der eigentlichen Zolleinnahme erscheint der zurückgezahlte Zollbetrag bereits abgezogen. Die sämmtlichen mit der Zollerhebung verbundenen Auslagen wurden von den Collectoren bestritten und der Rest abgeführt. Bis zum Jahre 1833 wurden hierüber keine detaillirten Berichte erstattet und es sind die summarischen Beträge für die ganze Periode vom Jahre 1824 bis 1832 inclusive am Schlusse der Tabelle beigefügt. In der letzten Columne sind die Zollerhebungsauslagen in Procenten der Bruttoeinnahme angeführt.

TABELLE VII.

Zolleinnahmen und Zollerhebungsauslagen an sämmtlichen Staats-Canälen.

Name des Canals.	Jahr.	Zollbetrag nach Abzug der zurückerstatteten Gelder.	Strafgelder etc.	Totaleinnahme.	Gehalte der Collectoren.	Gehalte der Schreiber.	Gehalte der Inspectoren.	Rente und andere Auslagen.	Gesammtauslagen für Zollerhebung.	An den Staatsschatz wurde abgeführt.	Procente der Collectionsauslagen von der Totaleinnahme.
		Dollars.	Doll.	Dollars.	Doll.	Doll.	Doll.	Doll.	Dollars.	Dollars.	
Erie	1833	1,286,980	1,113	1,288,093	10,775	6,513	3,201	626	21,145	1,266,948	
	1834	1,176,891	1,407	1,178,298	10,875	6,831	3,378	751	21,835	1,156,463	
	1835	1,364,602	3,146	1,367,748	10,875	7,300	3,109	688	21,972	1,345,776	
	1836	1,429,911	4,119	1,434,030	12,325	9,181	3,910	774	26,190	1,407,840	
	1837	1,135,060	2,766	1,137,826	14,175	11,921	5,581	1,185	33,165	1,104,661	
	1838	1,403,313	1,869	1,405,182	14,575	12,188	5,492	1,134	33,389	1,371,793	
	1839	1,412,812	1,288	1,414,100	15,425	13,022	5,644	1,014	35,135	1,378,965	
	Total	9,209,569	15,708	9,225,277	89,325	66,986	30,318	6,202	192,831	9,032,446	2.1 %
Champlain	1833	132,211	227	132,438	2,000	1,045	867	105	4,017	128,421	
	1834	114,865	198	115,063	2,000	1,095	764	70	3,929	111,134	
	1835	115,678	62	115,740	2,000	1,152	745	77	3,974	111,766	
	1836	115,196	36	115,232	2,150	1,137	360	76	3,723	111,509	
	1837	94,528	28	94,556	2,300	1,317	459	87	4,163	90,393	
	1838	103,844	15	103,859	2,400	1,603	458	79	4,540	99,319	
	1839	113,508	46	113,554	2,400	1,521	434	135	4,490	109,064	
	Total	789,830	612	790,442	15,250	8,870	4,087	629	28,836	761,606	3.6 %
Oswego	1833	22,905	82	22,987	1,200	754	—	54	2,008	20,979	
	1834	22,109	30	22,139	1,200	808	—	37	2,045	20,094	
	1835	29,083	96	29,179	1,200	897	—	51	2,148	27,031	
	1836	30,157	34	30,191	1,300	925	342	50	2,617	27,574	
	1837	20,935	30	20,965	1,500	1,039	463	87	3,089	17,876	
	1838	27,274	112	27,386	1,500	1,062	458	74	3,094	24,292	
	1839	34,047	40	34,087	1,500	1,043	451	64	3,058	31,029	
	Total	186,510	424	186,934	9,400	6,528	1,714	417	18,059	168,875	9.7 %
Cayuga und Seneca	1833	17,143	26	17,169	500	283	120	46	949	16,220	
	1834	18,046	26	18,072	700	288	400	25	1,413	16,659	
	1835	20,317	78	20,395	700	319	377	28	1,424	18,971	
	1836	20,358	126	20,484	750	304	380	26	1,460	19,024	
	1837	15,957	1	15,958	800	415	472	31	1,718	14,240	
	1838	18,379	1	18,380	800	415	472	40	1,727	16,653	
	1839	18,702	28	18,730	800	376	480	35	1,661	17,069	
	Total	128,902	286	129,188	5,050	2,400	2,671	231	10,352	118,836	8.0 %
Chemung	1833	678	9	687	1,000	—	—	45	1,045	— 358	
	1834	3,312	55	3,367	1,000	—	—	37	1,037	2,330	
	1835	4,595	109	4,701	1,000	—	—	38	1,038	3,666	
	1836	5,030	29	5,059	1,050	—	—	41	1,091	3,968	
	1837	4,279	40	4,319	1,150	—	—	72	1,222	3.097	
	1838	4,374	—	4,374	1,150	—	—	38	1,188	3,186	
	1839	5,180	—	5,180	1,150	—	—	48	1,198	3,982	
	Total	27,448	242	27,690	7,500	—	—	319	7,819	19,871	28.2 %
Crooked-lake	1833	201	—	201	—	—	—	—	—	201	
	1834	1,436	18	1,454	350	—	—	1	351	1,103	
	1835	1,827	5	1,832	350	—	—	75	425	1,407	
	1836	2,271	27	2,298	650	—	—	75	725	1,573	
	1837	1,520	—	1,520	800	—	—	62	862	658	
	1838	2,015	—	2,015	800	—	—	69	869	1,146	
	1839	1,720	—	1,720	800	—	—	90	890	830	
	Total	10,990	50	11,040	3,750	—	—	372	4,122	6,918	37.3 %
Chenango	1837	10,661	107	10,768	1,500	—	—	141	1,641	9,127	
	1838	20,258	32	20,290	1,500	—	—	68	1,568	18,722	
	1839	15,567	12	15,579	1,500	—	—	92	1,592	13,987	
	Total	46,186	151	46,637	4,500	—	—	301	4,801	41,836	10.3 %
Total in 7 Jahren .		10,399,735	17,173	10,417,208	134,775	84,784	38,790	8,171	266,820	10,150,388	2.6 %
Hiezu von 1824 bis 1832 .		7,675,175	7,010	7,682,185	117,448	41,840	18,936	7,296	185,520	7,496,665	
Total von 1824 bis 1839		18,074,910	24,483	18,099,393	252,223	126,624	57,726	15,767	452,340	17,647,053	2.5 %

Diesem Ausweise zufolge betrugen die Zollerhebungsauslagen an sämmtlichen Canälen vom Jahre 1824 bis 1839 zusammen 452,340 Dollars. Während diesen 16 Jahren war die mittlere Länge der eröffneten Canäle 526 Meilen, also waren die Auslagen im Durchschnitte pro Meile Canallänge jährlich 53¾ Dollars, welches mit der Bruttoeinnahme von 2157 Dollars verglichen 2½ pCt. ausmacht.

In den letzten 7 Jahren waren die Auslagen für Erhebung der Zölle 266,820 Dollars, die Durchschnittslänge der eröffneten schiffbaren Canäle 600 Meilen, mithin betrugen die jährlichen Auslagen pro Meile Canal 63½ Dollars. Hiezu sind aber noch die Gehalte der Wagemeister, welche zu derselben Classe der Auslagen gehören, zu rechnen; diese haben im Mittel der letzten 7 Jahre 5,828 Dollars jährlich betragen und wurden von der Canalfond-Commission ausgezahlt. Demnach waren die jährlichen Collectionskosten während dieser Periode 38,117 + 5,828 = 43,945 Dollars, oder pro Meile Canal 73½ Dollars.

Weit grösser als die obigen sind die Auslagen der zweiten Classe, oder jene für die Unterhaltung der Canäle. Die vier wirkenden Commissäre theilen den Hauptcanal nebst allen Nebencanälen unter sich so ein, dass ein Jeder die Generalaufsicht über eine bestimmte Strecke führt. (Dieselben Commissäre führen aber zugleich die Aufsicht über den Bau der neuen Canäle.) Unter diesen Commissären stehen nun die Superintendenten, deren jeder die Specialaufsicht über eine Canalstrecke von circa 30 Meilen Länge hat. Bei den fertigen Canälen sind keine Ingenieure angestellt; nur in ausserordentlichen Fällen wird ein solcher für den Entwurf einer neuen Brücke, Schleuse etc. auf kurze Zeit aufgenommen; es erscheinen daher jährlich kaum 1000 Dollars als Kosten für Ingenieure bei den eröffneten Canälen.

Kleinere Arbeiten und Reparaturen werden durch eine Anzahl monatlich bezahlter Arbeiter unter Aufsicht der Superintendenten hergestellt und es hängt von dem Ermessen der Commissäre ab, ob auch grössere Arbeiten auf dieselbe Art hergestellt werden sollen. In der Regel zieht man aber vor, sie in Accord zu geben; wo dann immer von den Pächtern versiegelte Anträge empfangen werden und die Arbeit dem Mindestfordernden (*lowest bidder*) zugeschlagen wird.

Jeder Superintendent macht im Voraus einen Ueberschlag über die in den folgenden 60 Tagen zu verausgabenden Summen, welcher dem vorgesetzten Commissär vorgelegt wird. Auf die Bestätigung des letztern weist dann der Staatscontrollor dem Superintendenten den betreffenden Betrag bei irgend einer Bank an, den dieser dann nach und nach erheben kann. Nach Ablauf der 60 Tage hat der Superintendent einen Ausweis über die Summen zu liefern, die er für jeden im Ueberschlag enthaltenen Gegenstand wirklich verausgabt hat.

Die Schleusenwärter werden von dem Canal-Commissär oder dem Superintendenten monatweise aufgenommen und bezahlt und nur während der Dauer der Schifffahrt verwendet. Auf dem Erie-Canal haben die Schleusenwärter, des grossen Verkehrs wegen, oft einen oder mehre Gehülfen; dagegen versieht bei den Seitencanälen ein Schleusenwärter oft mehre Schleusen.

Jeder Superintendent verwendet einen oder mehre Aufseher (*foremen*), unter welchen dann die Zimmerleute, Maurer und gewöhnlichen Taglöhner stehen. In der Regel sind während der Schifffahrt 50 bis 60 solche Aufseher angestellt, deren jeder einen Gehalt von 40 Dollars monatlich bezieht. Ausserdem hält jeder Superintendent noch einen Schreiber, der ebenfalls monatlich bezahlt wird. Der Gehalt eines Superintendenten ist 700 bis 1000 Dollars jährlich.

Folgender Ausweis enthält die Längen der verschiedenen Sectionen, in welche die Canäle zum Behufe der Specialaufsicht eingetheilt sind, die Gehalte der Superintendenten und die in jeder Section durchschnittlich verwendete Zahl der Aufseher, Zimmerleute, Maurer, Taglöhner und Pferde:

TABELLE VIII.

Canalreparaturen.

Name des Canals.	Länge der Section. Meilen.	Gehalt der Superintendenten. Dollars.	Zahl der Aufseher.	Zahl der Zimmerleute.	Zahl der Maurer.	Zahl der gewöhnlichen Arbeiter.	Zusammen.	Paar Pferde.
Erie	25	1,000	2	3	2	17	24	2½
	27	900	2	2	2	21	27	2
	29	900	2	2	0	20	24	2
	25	900	2	0	0	13	15	2
	44	900	3	8	0	27	38	3
	42	900	5	0	0	31	36	2½
	33	900	3	2	1	24	30	½
	50	850	3	4	0	30	37	1½
	37	800	5	4	4	50	63	4
	45	800	5	1	0	54	60	1
	23	850	3	6	5	78	92	13
Champlain	31	850	5	11½	7	83	106½	8
	29	850	2	5	9	30	46	3
Oswego	36	900	3	6	2	27	38	3
Cayuga und Seneca	22	750	2	7	½	35	44½	2½
Chemung	21	600	1	1	2	7	11	1
	16	600	1	1	1	7	10	1
Crooked-lake	8	450	1	0	0	7	8	¼
Chenango	31	750	1	0	0	22	23	0
	35	700	5	0	0	18	23	1
	31	700	2	0	0	22	24	0
Total	640	16,850	58	63½	35½	623	780	52¾

Dieses ist die Durchschnittszahl der Arbeiter und Pferde, welche von dem Superintendenten fortwährend für die gewöhnlichen Canalreparaturen, so lange nämlich die Schifffahrt offen ist, verwendet werden. Ungefähr zwei oder drei Wochen vor der Eröffnung der Canäle im Frühjahre werden mehr Personen und zwar 1200 bis 1500 angestellt, um für die Schifffahrt alles vorzubereiten. So oft ein Durchbruch am Canal entsteht, werden ebenfalls mehr Personen temporär verwendet, um denselben zu repariren.

Die für die Canalunterhaltung gemachten Auslagen haben seit dem Jahre 1826, wo der Erie-Canal ganz eröffnet war, sehr bedeutend zugenommen, wie diess aus dem folgenden Ausweise (Tab. IX) ersichtlich ist. Zu bemerken ist, dass vom Jahre 1831 an der Schluss des Fiscal-Jahres der 30. September war, demnach die angeführten Auslagen für 1831 nur von 9 Monaten sind; ferner dass vom Jahre 1829 an nebst den Beträgen, welche die Superintendenten für die gewöhnlichen Reparaturen zahlten, auch noch die Auslagen der Canal-Commissäre für neue Bauobjecte an fertigen Canälen, Verbesserungen etc., dann auch die Gehalte der letztern unter den Summen in der Tabelle erscheinen. Mit diesen Auslagen wurde bloss der Erie- und Champlain-Canal, für welche sie fast ausschliesslich statt hatten, belastet.

TABELLE IX.

Kosten der Canalunterhaltung.

Jahr.	Länge der eröffneten Canäle.	Auslagen für Canalunterhaltung.							
		Erie- und Champlain-Canal.	Oswego-Canal.	Cayuga- und Seneca-Canal	Chemung-Canal.	Crooked-lake-Canal.	Chenango-Canal.	Total.	Durchschnitt pro Meile.
		Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.
1826	438	182,162	—	—	—	—	—	182,162	416
1827	438	232,472	—	—	—	—	—	232,472	531
1828	499	225,846	8,637	—	—	—	—	234,483	470
1829	511	263,649	13,003	8,499	—	—	—	285,151	558
1830	511	221,117	12,590	5,448	—	—	—	239,155	468
1831	511	177,361	9,171	3,364	—	—	—	189,896	372
1832	511	350,117	12,255	5,356	—	—	—	367,728	720
1833	558	355,996	11,296	8,244	24,667	—	—	400,203	717
1834	558	444,970	12,181	8,832	25,639	2,653	—	494,275	886
1835	558	406,619	16,328	9,685	9,616	3,567	—	445,815	799
1836	558	322,237	51,638	29,892	9,665	4,740	—	418,172	749
1837	655	427,892	57,909	28,540	14,569	6,214	19,509	554,633	847
1838	655	455,770	49,361	18,945	13,494	4,454	20,809	562,833	859
1839	655	346,342	24,463	23,397	13,382	3,557	17,248	428,389	654
	544	4,412,550	278,832	150,202	111,032	25,185	57,566	5,035,367	661

Die Zunahme der Canalunterhaltungskosten hat ihren Grund:

1. In der Zunahme des Verkehrs, die in einem bedeutenden Grade seit 1826 statt hatte. Im Jahre 1829 war die Einnahme an Zöllen an sämmtlichen Canälen 813,137 Dollars, im Jahre 1834 schon 1,339,800 Dollars. Die Zunahme in 5 Jahren betrug also 65 pCt., wobei noch zu bemerken ist, dass in den Jahren 1833 und 1834 eine bedeutende Reduction im Zolltarife statt fand, daher der wirkliche Verkehr in einem noch weit grössern Verhältniss zugenommen hatte. So war im Jahre 1829 die Zahl der Schleusungen bei der Alexander-Schleuse 12,619 und im Jahre 1834 22,911, was eine Zunahme von 80 pCt. ausweist; die Zunahme in den Unterhaltungskosten hat dagegen in denselben 5 Jahren 73 pCt. betragen.

2. In dem Alter der Bauten, vorzüglich jener von Holz. Seit der Eröffnung des Erie-Canals mussten nämlich alle hölzernen Bauten wenigstens einmal wieder neu hergestellt werden und auch die steinernen Bauten bedurften einer theilweisen Ersetzung. Zugleich sind die neuen Bauten viel solider und kostspieliger, als die alten.

3. In der Steigerung der Preise der Materialien, als: des Bauholzes, Schotters, der Steine etc., welche vorzüglich in Folge der durch die Verbesserung der innern Communicationen eingetretenen Erhöhung im Werthe des Grundeigenthums entstund.

Im Durchschnitte waren die Kosten der Canalunterhaltung seit 1826 pro Meile jährlich 661 Dollars; die Bruttoeinnahme pro Meile war während derselben Zeit im Mittel 2265 Dollars; mithin betrugen die Unterhaltungskosten 29.2 pCt. der Bruttoeinnahme.

Seit Juni 1835 müssen die Superintendenten in ihren Berichten die während des Jahres gemachten Auslagen in mehrere Classen theilen, und hierüber einen genauen Ausweis liefern. Für die letzten vier Jahre, von 1836 bis 1839, ist aus diesen Ausweisen folgende Zusammenstellung (Tab. X) gemacht worden.

TABELLE X.

Kosten der Canalunterhaltung.

Name und Länge des Canals.	Jahr.	Auslagen der Superintendenten.						Auslagen der Canal-Commissäre.	Total-Kosten der Unterhaltung.	Auslagen pro Meile Canal.
		Gehalte der Superintendenten und Schreiber.	Schleusenwärter.	Arbeitslöhne.	Materialien.	Rechnungen der Kaufleute und Handwerker.	Diverse Auslagen.		Dollars.	Doll.
Erie = 371 M.	1836	12,027	26,858	142,349	41,867	21,813	3,532	8,455	256,901	
	1837	13,165	30,104	183,489	48,177	20,179	1,260	9,453	305,827	
	1838	14,101	32,948	195,996	37,779	26,087	853	6,463	314,227	
	1839	14,264	30,836	142,351	16,530	17,457	861	5,212	227,511	
	Mittel.	13,389	30,187	166,046	36,088	21.384	1,627	7,396	276,117	744
Champlain = 79 M.	1836	1,928	3,579	40,903	11,942	4,496	249	2,239	65,336	
	1837	1,900	3,836	49,340	11,313	3,790	117	51,769	122,045	
	1838	2,208	3,873	48,279	11,031	2,441	59	73,652	141,563	
	1839	2,451	3,926	51,930	14,482	2,122	512	45,408	118,831	
	Mittel.	2,122	3,804	47,613	12,192	3,212	234	42,767	111,944	1417
Oswego = 38 M.	1836	969	3,471	31,510	10,741	4,907	100	—	51,698	
	1837	1,155	3,780	33,589	12,171	7,194	205	—	58,094	
	1838	1,178	4,105	32,382	7,779	3,763	187	—	49,385	
	1839	1,013	3,836	14,373	3.410	1,632	191	—	24,464	
	Mittel.	1,079	3,798	27,963	8,525	4,374	171	—	45,910	1208
Cayuga und Seneca = 23 M.	1836	1,026	1,538	20,476	4,432	2,255	300	—	30,028	
	1837	1,040	1,686	21,785	2,146	1,635	248	—	28,540	
	1838	960	1,821	10,668	3,316	2,026	154	—	18,945	
	1839	955	1,677	13,185	4,062	3,397	122	—	23,398	
	Mittel.	995	1,681	16,529	3,489	2,328	206	—	25,228	1097
Chemung = 39 M.	1836	895	2,619	3,410	327	510	189	—	7,950	
	1837	1,200	2,703	7,168	2,341	1,143	30	—	14,585	
	1838	1,307	3,739	5,291	2,794	360	22	—	13,513	
	1839	1,318	2,944	4,853	3,662	597	8	—	13,382	
	Mittel.	1,180	3,001	5,181	2,281	652	62	—	12,357	317
Crooked-lake = 8 M.	1836	434	1,408	1,446	989	432	30	—	4,739	
	1837	449	1,444	2,588	1,453	270	10	—	6,214	
	1838	462	1,510	1,900	418	164	—	—	4,454	
	1839	450	1,563	1,105	148	184	7	—	3,557	
	Mittel.	449	1,481	1,760	752	287	12	—	4,741	593
Chenango = 97 M.	1837	1,227	4,712	12,218	683	698	4	—	19,542	
	1838	2,189	6,319	9,697	1,595	982	33	—	20,815	
	1839	2,183	5,490	8,488	433	613	41	—	17,248	
	Mittel.	1,866	5,507	10,134	904	764	26	—	19,202	198

Aus dieser Tabelle ist zu entnehmen, dass die Unterhaltungskosten bei den verschiedenen Canälen sehr differiren, und dass auch bei einem und demselben Canal die in verschiedenen Jahren statt gehabten Auslagen sehr von einander abweichen. Der Grund hievon liegt hauptsächlich in den Reparaturen der Kunstbauten, nämlich der Schleusen, Brücken und Aquäducte, die bei den neuern Canälen nicht so häufig wie bei den ältern eintreten und auch in einem Jahre mehr, im andern weniger kosten können.

Bei dem Champlain-Canal haben die jährlichen Unterhaltungskosten am meisten und zwar durchschnittlich 111,944 Dollars, oder pro Meile 1417 Dollars betragen. Dieser in Vergleich mit den andern Canälen sehr hohe Betrag rührt daher, dass in den letzten drei Jahren viele Schleusen ganz neu gebaut wurden, wesswegen auch die Auslagen der Canal-Commissäre allein jährlich mit 42,767 Dollars erscheinen. Nach Abzug dieser letztern bleiben bloss 69,177 Dollars, oder pro Meile 876 Dollars als die jährlichen Unterhaltungskosten des Champlain-Canals.

Nach dem Champlain-Canal verursachten in den angeführten vier Jahren der Oswego- und der Cayuga- und Seneca-Canal die grössten Auslagen; wie jedoch später gezeigt wird, lässt die Durchschnittsrechnung für eine grössere Reihe von Jahren die Unterhaltungskosten dieser Canäle mit jenen des Erie-Canals beinahe gleich gross erscheinen. Die geringen Auslagen für den Chenango-Canal haben in der Neuheit und in der noch geringen Benützung desselben ihren Grund.

Die Hauptposten unter den Auslagen für die Canalunterhaltung bilden die Arbeitslöhne und Materialien; dann kommen die Schleusenwärter. Die Auslagen für die letztern sind am bedeutendsten beim Erie- und beim Oswego-Canal, weil auf beiden der grösste Verkehr statt findet. Eine vergleichende Uebersicht hierüber enthält die folgende Tabelle, in welcher die Auslagen für Schleusenwärter mit der Zahl der Schleusen eines jeden Canals verglichen erscheinen:

Name des Canals.	Zahl der Schleusen.	Kosten der Schleusenwärter pro Jahr.	Mittlere Auslagen pro Schleuse.
		Dollars.	Dollars.
Erie	84	30,187	359
Champlain	38	3,804	100
Oswego	14	3,798	271
Cayuga und Seneca .	11	1,681	153
Chemung	53	3,001	57
Crooked-lake . . .	27	1,481	55
Chenango	116	5,507	47
Total . .	343	49,459	144

Um eine noch genauere Ansicht von den verschiedenen Auslagen der Canalunterhaltung zu verschaffen, sind folgende zwei Ausweise verfasst worden; der erste enthält sämmtliche bei jedem der Canäle vorkommenden Bauwerke jeder Art und andere Objecte, welche eine Auslage verursachen. Der zweite gibt die im Jahre 1838 statt gehabten Unterhaltungsauslagen im Detail an, und zwar für jeden einzelnen Canal besonders. Hierunter sind aber jene Auslagen nicht begriffen, welche von den Canal-Commissären für ausserordentliche Bauten gemacht wurden und im Jahre 1838 (laut Tab. X.) 80,115 Dollars betragen haben.

TABELLE XI.

Bauwerke und andere Objecte, die bei sämmtlichen eröffneten Canälen vorkommen.

Name des Canals.	Länge in Meilen.	Mauerwerk.					Holz.											Andere Objecte.			
							Brücken.			Gebäude.					Boote.						
		Schleusen.	Aquäducte.	Ueberfälle.	Durchlässe.	Wageschleusen und Wagen.	Feld-Brücken.	Strassen-Brücken.	Ziehweg-Brücken.	Schleusen-Häuser.	Werkstätten.	Wachthütten.	Niederlage-Gebäude.	Holzschupfen.	Für Reparaturen.	Kleine Boote.	Eisbrecher.	Für Ausgrabungen unter Wasser.	Wehre. Länge in Fuss.	Böschungsmauern. Meilen.	Uferversicherung. Meilen.	Pfahlrammen. Zahl.
Erie	371	120	41	98	260	5	311	308	75	72	11	44	14	5	34	6	10	5	10,532	205 1/2	131 3/4	5
Champlain	79	43	4	20	18	0	79	49	21	21	4	0	0	5	12	2	0	0	4,015	10 1/2	33 1/2	1
Oswego	38	24	1	2	7	0	3	10	14	12	2	0	0	0	3	0	0	0	5,000	4	16	0
Cayuga u. Seneca	23	13	5	5	28	0	6	18	44	7	2	0	0	0	2	0	0	2	1,549	1 3/4	1 1/2	0
Chemung	39	53	4	10	4	0	21	36	19	4	1	0	0	1	1	0	0	0	548	1 1/2	1 7/8	1
Crooked-lake	8	28	0	5	5	0	2	11	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	100	1 1/2	1	0
Chenango	97	116	19	23	55	0	126	85	2	11	0	0	0	0	4	0	0	0	6,400	11	3/4	0
Total	655	397	74	163	377	5	548	517	176	127	20	44	14	11	57	8	10	7	28,144	235 7/8	186	7

TABELLE XII.

Auslagen für die Canalunterhaltung im Jahre 1838.

Gegenstand.	Erie-Canal.	Champlain-Canal.	Oswego-Canal.	Cayuga- und Seneca-Canal	Chemung-Canal.	Crooked-lake-Canal.	Chenango-Canal.	Total.
	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Doll.	Dollars.	Dollars.
Schleusen	12,469	9,104	3,980	7,297	5,755	607	1,927	41,139
Schleusenwärter	32,948	3,873	4,105	1,821	3,059	1,510	6,319	53,635
Oehl für Schleusen	2,671	89	337	—	5	—	19	3,121
Neue Schleusenthore	2,772	754	1,222	—	249	—	—	4,997
Aquäducte	5,548	5,592	14	—	—	—	5	11,159
Ueberfälle	2,309	720	44	8	65	50	4	3,200
Durchlässe	7,498	8,783	—	112	32	—	150	16,575
Wageschleusen	1,100	—	—	—	—	—	—	1,100
Feldbrücken	5,615	2,860	—	—	15	22	4	8,516
Strassenbrücken	11,809	2,577	432	806	110	67	132	15,933
Ziehweg-Brücken	2,166	6	1,044	1,815	—	—	1	5,032
Schleusenhäuser	937	6	420	68	—	—	—	1,431
Werkstätten	210	—	21	10	87	—	—	328
Wachthäuser	667	—	—	—	—	—	—	667
Niederlagsgebäude	1,178	44	—	—	—	—	—	1,222
Holzschupfen	169	40	—	—	—	—	—	209
Reparatur-Schiffe	6,996	654	249	26	64	47	45	8,081
Kleine Boote	724	—	17	—	—	—	—	741
Eisbrecher	393	—	—	—	—	—	—	393
Ausgräber unter Wasser	12	—	—	—	—	58	—	70
Pfahlrammen	92	—	—	—	—	—	—	92
Reparatur des Ziehwegs, dann der Schutzmauern, Banquets etc.	79,730	14,075	4,234	1,634	748	711	5,603	128,029
Reinigen des Canalbodens im Frühjahre	16,198		3,668	577	142	204	505	
Wehre	4,108	377	6,160	40	1,021	—	—	11,706
Neue Schutzmauer	5,399	1,543	—	—	—	—	373	7,315
Uferversicherung	4,118	7,039	289	328	104	104	—	11,982
Reparatur der Durchbrüche	3,801	654	21,670	714	98	134	361	27,432
Eisbrechen und den Booten wegen Eis geleisteter Beistand	1,049	—	—	—	—	—	39	1,088
Canalbewachung	3,238	163	—	—	—	—	443	3,844
Scheibtruhen	1,275	271	63	65	56	—	7	1,737
Werkzeuge, als: Schaufeln, Aexte, Picken	3,002	144	127	550	22	27	124	3,996
Andere diverse Auslagen	73,462	6,315	111	2,114	574	451	2,565	85,592
Gehalte der Superintendenten	9,615	1,700	900	750	1,200	450	2,150	16,765
detto der Schreiber	4,486	508	278	210	107	12	39	5,640
Summe	307,764	67,891	49,385	18,945	13,513	4,454	20,815	482,767

Nimmt man den Durchschnitt für die letzten 7 Betriebsjahre, so lassen sich die Betriebsauslagen bei sämmtlichen Canälen wie in Tabelle XIII zusammenstellen. Die Gehalte der Wagemeister erscheinen hierunter bei dem Erie-Canale mit $\frac{4}{5}$, bei dem Champlain-Canale mit $\frac{1}{3}$; weil dieselben unmittelbar aus dem Canalfond bezahlt werden, so erschienen sie bisher weder unter den Auslagen der Collectoren, noch unter jenen der Superintendenten. Der Chenango-Canal war bloss seit 1837 eröffnet, daher bei demselben das Mittel nur für 3 Jahre genommen werden konnte.

TABELLE XIII.

Jährliche Betriebsauslagen der Canäle im Durchschnitt der letzten 7 Jahre.

Name des Canals.	Länge in Meilen.	Auslagen für Zollerhebung.	Auslagen für Canalunterhaltung.	Totalauslagen.	Auslagen pro Meile Canallänge.
		Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.
Erie	371	32,209	298,456	330,665	891
Champlain	79	5,285	110,090	115,375	1460
Oswego	38	2,580	31,882	34,462	907
Cayuga und Seneca	23	1,479	18,219	19,698	856
Chemung	39	1,117	15,862	16,979	435
Crooked-lake	8	687	4,198	4,885	611
Chenango	97	1,600	19,189	20,789	214
Total	655	44,957	497,896	542,853	829

Ausser den in dieser Tabelle enthaltenen kommen nur noch einige allgemeine, sämmtliche Canäle betreffende Auslagen vor, als Druckkosten, Gehalt eines zweiten Controllors, Reisespesen der Commissäre etc., welche zusammen jährlich zwischen 6,000 und 8,000 Dollars ausmachen; es gibt diess daher pro Meile Canal weitere 11 Dollars, und mithin waren die Betriebsauslagen seit 1833 jährlich im Mittel pro Meile 840 Dollars.

Laut Seite 44 haben in diesen 7 Jahren die Totaleinnahmen an sämmtlichen Canälen 10,417,208 Dollars, oder im Durchschnitte jährlich pro Meile Canallänge 2,480 Dollars betragen; vergleicht man hiemit die obigen Auslagen von 840 Dollars, so sieht man, dass dieselben 33.8 pCt. oder sehr nahe ein Drittel der Bruttoeinnahme ausmachten. Von dem jährlichen Zollbetrage gibt also der Staat ein Drittel wieder aus und es bleiben ihm zwei Drittel als reiner Gewinn.

Es bleibt nun bloss noch übrig, die Betriebsauslagen der Canäle mit dem stattgehabten Verkehr zu vergleichen, und zwar: 1) mit der Zahl der Meilen, welche von sämmtlichen Booten zurückgelegt wurden, 2) mit der Quantität der transportirten Güter und der Anzahl der beförderten Passagiere.

Im Durchschnitte der letzten 3 Jahre, nämlich 1837, 1838 und 1839, legten die Frachtboote und Passagierboote zusammen 6,218,514 Meilen jährlich zurück, die Auslagen während dieser Periode waren im Mittel jährlich:

an Zollerhebungskosten . . . . . 52,581 Dollars,
„ Canalunterhaltungskosten . . . . . 515,377 Dollars,
zusammen 567,958 Dollars;

mithin waren die Auslagen pro Meile, die ein Boot zurücklegte, im Durchschnitte 9.13 Cents, wovon die Zollerhebungskosten 0,85 Cents ausmachten.

Da nun im Durchschnitte jedes Boot 23.6 Tonnen Güter führte, so findet man die Auslagen pro Tonne pro Meile, wenn man 9.13 Cents durch 23.6 dividirt, = ... 0,387 Cents.

Die Durchschnittszahl der Reisenden in einem Canalpacket-Boote war während der letzten 3 Jahre = 21; mithin war die Auslage des Staates pro Reisenden pro Meile = . 0,435 Cents.

Bei diesen Berechnungen ist jedoch auf jene Reisende keine Rücksicht genommen worden, die in den Frachtbooten mitfahren.

Folgendes ist eine Recapitulation der für die Jahre 1837—1839 durch Berechnung gefundenen durchschnittlichen Zolleinnahmen und Betriebsauslagen:

	Zollbetrag.	Betriebsauslagen.
Pro Meile, die ein Boot zurücklegte	25.000 Cents.	9.130 Cents.
Pro Tonne pro Meile	1.032 „	0.387 „
Pro Reisenden pro Meile	0.536 „	0.435 „

NETTOERTRÄGNISS UND VERZINSUNG DES BAUCAPITALS.

Betrachtet man jeden Canal für sich besonders und nimmt wieder das Mittel aus dem Betriebsresultat der letzten 7 Jahre, so enthält folgender Ausweis den Uiberschuss und die Deficite, welche beziehungsweise bei sämmtlichen Canälen statt hatten; woraus zu ersehen ist, dass die Seitencanäle, auf sich selbst reducirt, die Kosten ihrer Unterhaltung allerdings nicht zu decken im Stande sein würden.

Name des Canals.	Jährliche Brutto-einnahmen.	Jährliche Betriebs-Auslagen.	Uiberschuss.	Deficit.	Nettoge-winn von al-len Canälen.
	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.
Erie	1,317,897	330,665	987,232		
Champlain	112,920	115,375		2,455	
Oswego	26,705	34,462		7,757	
Cayuga und Seneca	18,455	19,698		1,243	
Chemung	3,956	16,979		13,023	
Crooked-lake	1,577	4,885		3,308	
Chenango	6,662	20,789		14,127	
Total	1,488,172	542,853	987,232	41,913	945,319

Beim Champlain-Canal wurden in den letzten 3 Jahren die Schleusen des Speisecanals, die früher von Holz waren, ganz neu von Stein gebaut und hiefür ein Betrag von 160,000 Dollars verausgabt. Diese Summe ist füglich nicht ganz unter die Betriebsauslagen zu rechnen. Mit Auslassung des Champlain-Canales beträgt das Deficit bei allen Nebencanälen . . 39,458 Dollars und ausserdem betragen die Interessen der für die Herstellung dieser Canäle gemachten Anlehen jährlich . . . . . 173,600 „

Summe 213,058 Dollars.

Dieser Betrag wird nun jedes Jahr aus dem sogenannten allgemeinen Fond (*general fund*) entnommen, während der Gewinn vom Haupt-Canal dem Erie- und Champlain-Canalfond zufliesst. Seit 1836 leiht jedoch der letztere Fond dem General-Fond jährlich 400,000 Dollars von der Nettoeinnahme des Erie-Canals, welche Summe zur Deckung des obigen Deficits dann für andere Staatsauslagen verwendet wird.

Die Nettoeinnahme pro Meile Canal betrug jährlich, alle Canäle zusammen betrachtet, 945,319:656 = 1441 Dollars, während die Baukosten einer Meile Canal (laut Seite 42) 18,434 Dollars ausmachten; es war daher die Nettoeinnahme im Mittel jährlich 7.8 pCt. der Anlagskosten. Dagegen war die Nettoeinnahme vom Erie-Canal allein pro Meile = 987,332:371 = 2661 Dollars; also mit den Baukosten von 19,255 Dollars verglichen = 13.8 pCt.

TABELLE XIV.

Einnahmen, Auslagen und Nettogewinn von allen Canälen.

Jahr.	Bruttoeinnahme.	Zollerhebungsauslagen.	Canalunterhaltungs-Auslagen.	Totalauslagen.	Nettogewinn.
	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.
1826 bis 1832	6,775,311	145,520	1,731,047	1,876,567	4,898,744
1833	1,461,575	29,164	400,203	429,367	1,032,208
1834	1,338,393	30,610	494,275	524,885	813,508
1835	1,539,598	30,981	445,815	476,796	1,062,802
1836	1,607,294	35,806	418,172	453,978	1,153,316
1837	1,285,912	45,860	554,633	600,493	685,419
1838	1,581,486	46,375	562,833	609,208	972,278
1839	1,602,950	48,024	428,389	476,413	1,126,537
Total	17,192,519	412,340	5,035,367	5,447,707	11,744,812

Die gesammte Bruttoeinnahme betrug während 14 Jahren 17,192,519 Dollars, also im Mittel jährlich 1,228,037 Dollars, und zwar in den ersten 7 Jahren im Mittel 967,902 Dollars und in den letzten 7 Jahren 1,488,173 Dollars oder gerade um 50 pCt. mehr.

Die gesammten Auslagen waren während derselben Periode 5,447,707 Dollars, oder im Durchschnitte jährlich 389,122 Dollars. In den ersten 7 Jahren betrugen sie 268,081 Dollars pro Jahr, in den letzten 7 Jahren aber 510,165 Dollars oder um 90 pCt. mehr. Die Ursache dieser Erhöhung in den Betriebsauslagen liegt, wie bereits erwähnt, vorzüglich darin, dass in der ersten Periode die Canäle noch neu waren; ferner wurden in der letzten Periode 3 neue Canäle von einer Länge von 142 Meilen eröffnet, und dadurch die gesammten Unterhaltungskosten ebenfalls bedeutend vermehrt.

Die Nettorevenue war seit 1826, der Zeit, als der ganze Erie-Canal eröffnet war, 11,744,812 Dollars, mithin im Durchschnitte jährlich 838,915 Dollars. In den ersten 7 Jahren war sie im Mittel 699,821 Dollars, in den letzten 7 Jahren dagegen 978,010 Dollars, oder um 40 pCt. mehr. Während also die Bruttoeinnahme einen Zuwachs von 50 pCt. erhielt, nahm die Nettorevenue bloss um 40 pCt. zu, wovon der Grund wieder in den minder einträglichen Nebencanälen und in der Zunahme der Betriebsauslagen liegt.

Es ist oben gezeigt worden, dass im Mittel der letzten 7 Jahre die Nettoeinnahme 7.8 pCt. der Baukosten sämmtlicher Canäle betrug. Will man berechnen, wie gross die Verzinsung des Baucapitals seit dem Jahre 1826 war, so muss man wissen, wie viel jedes Jahr die für den Bau ausgelegten Summen betragen haben und dann aus allen 14 Jahren das Mittel nehmen. Werden hiebei die Bau-Auslagen für jeden Canal nur von der Zeit seiner Eröffnung an in Rechnung genommen, so erhält man 9,815,600 Dollars als die Summe, die im Mittel durch alle 14 Jahre für den Bau ausgelegt gewesen ist; und wird hiemit die jährliche Nettoeinnahme von 838,915 Dollars verglichen, so zeigt sich eine durchschnittliche Verzinsung des Baucapitals mit 8½ pCt.

Das Betriebsresultat der Nebencanäle, in der Art und Weise wie dasselbe jährlich für jeden Canal besonders in den Berichten an die gesetzgebende Versammlung mitgetheilt wurde, hat Viele zu der Meinung veranlasst, dass die Nebencanäle jährlich einen Theil des Einkommens vom Hauptcanal verzehren und eine Last für den Staatsschatz seien; indem die Zölle nicht einmal hinrei-

chen, die Kosten ihrer Erhebung und der Canalunterhaltung zu decken und nebstbei noch jährlich die Zinsen der für ihre Construction ausgeborgten Capitalien aus andern Quellen bezahlt werden müssen. Die Freunde der Nebencanäle wenden dagegen ein, dass dem Hauptcanal eine Menge Transportgegenstände durch die Seitencanäle zugeführt und dessen Revenuen dadurch bedeutend vergrössert werden, wofür die Nebencanäle billiger Weise creditirt werden sollten. Diese Meinungsverschiedenheit veranlasste schon im Jahre 1836 eine Untersuchung von Seite der Legislatur, und die Canal-Commission wurde beauftragt zu berichten:

1) wie viel die Zölle auf dem Erie-Canal durch den ihm von den Nebencanälen zugeführten Verkehr zugenommen haben;
2) wie viel die Zunahme an Zöllen betragen hätte, wenn die Nebencanäle nicht bestünden, und
3) wie viel der Verkehr auf irgend einem Theil des Erie-Canals durch einen oder den andern Nebencanal verringert worden ist.

Es wäre zu weitläufig, hier in das Detail der Berechnungen einzugehen, die hierüber gemacht wurden; ohnediess liegt denselben keine feste Basis zu Grunde, indem durchaus nicht ausgemittelt werden kann, wie viele von den gegenwärtigen Transportartikeln, die dem Hauptcanal mittelst der Nebencanäle zugeführt werden, denselben auch ohne diese letztern, und zwar auf einem andern Wege, erreicht hätten. Das Resultat des Calculs war, dass bei den damals beendigten vier Nebencanälen, das eigene Einkommen der letztern, nebst der durch dieselben bewirkten Vermehrung der Revenue des Hauptcanals allerdings hinreichten, nebst den Betriebauslagen noch die Zinsen der Baukosten zu decken.

Aus dem bereits Seite 39 angeführten Ausweise ist ersichtlich, dass im Jahre 1839 die Zölle, die am Oswego-, Cayuga- und Seneca-, Chemung-, Crooked-lake- und Chenango-Canal erhoben worden sind, zusammen 163,655 Dollars betrugen, wovon aber diese Canäle nur mit 75,515 Dollars creditirt wurden. Der Rest wurde, als für den Transport auf dem Erie-Canal entrichtet, auch dem letztern zugeschrieben. Zuweilen werden die Zölle bloss von Station zu Station entrichtet, und die obige Differenz von 88,140 Dollars begreift also bei weitem noch nicht den ganzen Zuwachs an Zöllen, den der Erie-Canal von den aus den Nebencanälen kommenden Producten erhielt. Ferner wären auch noch jene Frachtgüter zu berücksichtigen, die, für die Nebencanäle bestimmt, durch den Hauptcanal passiren müssen und dessen Zollertrag vergrössern.

Es liegt ferner ausser Zweifel, dass in dem Masse, als die Transportkosten verringert werden, der Handelsverkehr zunimmt. Der Bau der Nebencanäle musste dadurch, dass er den Landesproducten den Weg zu einem Markte verschaffte, wesentlich das Frachtquantum auf dem Erie-Canal vorzüglich an wohlfeilern Artikeln vergrössern; und indem anderseits durch Herabsetzung der Transportkosten jenen Producten, die ohne diese neue Erleichterungen gar keinen Markt erreicht hätten, ein Werth gegeben wird, muss auch die Rückfracht — die Zufuhr von Kaufmannsgütern etc. — vergrössert werden, weil die Mittel selbe zu bezahlen vermehrt worden sind.

Wenn der Hauptcanal vom Staate, die Nebencanäle aber von Privat-Compagnien ausgeführt und betrieben wären, dann würden diese allerdings nicht ihre Rechnung finden, indem das vergrösserte Einkommen des Hauptcanals ihnen nicht zufiele; da aber, wo das ganze System eine und dieselbe Unternehmung bildet, muss es auch, sei es nun vom Staate oder von einer Privat-Compagnie angelegt, bloss als Ganzes betrachtet und behandelt, und das Erträgniss der Zweige darf von dem der Hauptlinie nicht geschieden werden.

Die Nebencanäle haben jenen Landesdistricten, durch welche sie sich erstrecken, jedenfalls sehr wichtige Vortheile gebracht. Der Oswego-Canal z. B. hat dafür, dass er dem Hauptcanal einen Theil der Fracht entzieht — indem viele Gegenstände, die für die westlichen Seen bestimmt sind, oder von dort kommen, nun einen Theil des Erie-Canals umgehen — den Werth der dem Staate gehöri-

gen Ländereien um mehrere Hunderttausend Dollars und den Werth der Privat-Ländereien um einen noch weit grössern Betrag erhöht. Diese und eine Menge andere Rücksichten, welche, wenn die Canäle von Privaten hergestellt worden wären, bei diesen weniger in Betracht kommen würden, verdienen das grösste Gewicht, wenn sie auf die allgemeine Wohlfahrt des Landes ihre Anwendung finden.

Es wurde oben gezeigt, dass im Mittel von 14 Betriebsjahren die Baukosten der im Betriebe stehenden Canäle sich auf 9,815,600 Dollars beliefen, d. h. wenn man jeden Canal von der Zeit seiner Eröffnung an mit der für seine Herstellung nöthig gewesenen Summe belastet, so betrug während der ganzen Zeit die Schuld für sämmtliche Canäle im Mittel 9,815,600 Dollars. Vergleicht man hiemit die mittlere jährliche Nettorevenue von 838,915 Dollars, so zeigt diess eine Verzinsung von 8½ pCt. Wären nun sämmtliche Anlehen zu 5 pCt. gemacht worden, und hätte man zu Ende eines jeden Jahres, nebst den Interessen, auch den Ueberschuss von 3½ pCt. zur Tilgung der Schuld zahlen können, so würde man, wie leicht zu berechnen ist, nach 14 Jahren, oder bis Ende 1839 auf diese Weise bereits 68.6 pCt. der Schuld abgezahlt haben; oder, was dasselbe wäre, hätte man den Ueberschuss jährlich zu 5 pCt. Interessen angelegt, so würde derselbe in 14 Jahren auf 68.6 pCt. der ganzen Schuld von 9,815,600 Doll. gestiegen sein.

Nun betragen 68.6 pCt. von 9,815,600 Dollars so viel als 6,733,502 Dollars und diess ist daher der Betrag, der mit der Nettorevenue während den 16 Jahren von der Canalschuld hätte abgezahlt werden können. Da die wirklichen Kosten sämmtlicher Canäle mit Einschluss des Chenango-Canals 12,074,107 Dollars ausmachten, so blieben nun, nach Abzug der obigen 6,733,502 Dollars, noch 5,340,605 Dollars als wirkliche Schuld. Bei dieser Berechnung ist aber auf die Zinsen der Baucapitalien für die Zeit des Canalbaues nicht Rücksicht genommen worden, auch nicht darauf, dass ein Theil der Canal-Anlehen zu 6 pCt. Zinsen negocirt wurde.

Im Jahre 1839 war die Nettoeinnahme von allen Canälen = 1,126,537 Dollars, oder 9½ pCt. ihrer Kosten. Nimmt man an, dass weiter keine neuen Canäle erbaut würden, welche die obige Schuld von noch 5,340,605 Dollars vergrösserten, und dass in den folgenden Jahren die Nettoeinnahme jedes Jahr dieselbe bliebe; ferner dass, nach Zahlung der Interessen zu 5 pCt., der Ueberschuss jährlich zur Tilgung der Schuld verwendet werden könnte: so zeigt die Berechnung, dass mit dem Schlusse des Jahres 1844 die Canalschuld nur noch 591,300 Dollars betragen würde, und zu Ende des Jahres 1845 wäre nicht nur die ganze Canalschuld abgezahlt, sondern noch ein Betrag von 500,000 Dollars als Ueberschuss in der Casse vorhanden.

Dieses ist in der That ein sehr merkwürdiges, günstiges Resultat zu nennen, ein Resultat, welches zeigt, dass die Revenuen der Canäle, ohne weitere Hülfsquellen, wie die der Salz- und Auctions-Steuer, allein hinreichend gewesen wären, die für ihre Herstellung contrahirten Schulden noch vor deren Verfallszeit zurückzuzahlen. Zu Ende des Jahres 1845 wird also der Staat 655 Meilen schiffbarer Canäle besitzen, die ihre ganzen Kosten eingebracht haben, und er kann nun die jährlichen Revenuen derselben von vielleicht 1½ Millionen für den Bau neuer Canäle oder Eisenbahnen verwenden und den Wohlstand des Landes dadurch in einem hohen Grade immer mehr und mehr vergrössern.

CANALSCHIFFFAHRT. — FRACHTPREISE UND FRACHTKOSTEN.

Bei der bisherigen Beschreibung der Canäle im Staate New-York sind dieselben blos betrachtet worden, in wie fern sie vom Staate unternommen und ausgeführt und von demselben betrieben wurden. Es bleibt nun noch ein anderer wichtiger Theil der Untersuchung, nämlich der über den

eigentlichen Transport auf dem Canal, in wiefern derselbe von Individuen und einzelnen Compagnien mit eigenen ihnen gehörigen Booten besorgt wird. Es bezieht nämlich der Staat nur den Zoll für die Benützung des Canals, wovon er sämmtliche Unterhaltungskosten desselben bestreitet und die Interessen der für seine Herstellung ausgeliehenen Capitalien entrichtet. Dieser Zoll muss von Jedermann ohne Unterschied, der den Canal mit irgend einem Fahrzeuge befährt, nach dem für jedes Jahr festgesetzten Tarif entrichtet werden. Das Transportgeschäft selbst, das ist die Beförderung der Güter von einem Puncte des Canals zum andern, bleibt Privaten überlassen und es wird hiebei von Seite des Staates nicht im Geringsten intervenirt.

Sämmtliche Transportgegenstände werden entweder in ganz geschlossenen Canalbooten, oder in offenen d. i. unbedeckten Fahrzeugen (*scows*), oder auf Flössen befördert. Die Canalboote machen ferner entweder regelmässige Fahrten zwischen bestimmten Puncten und heissen dann Linien-Boote (*line boats*), oder sie fahren bloss nach beliebigen Orten je nach der Bestimmung der Fracht, die sie erhalten. Von den erstern gehören dann immer eine grössere Anzahl einem Individuum oder einer Compagnie an und bilden zusammen eine Canalboot-Linie, die einen bestimmten Namen führt. Im Sommer 1839 gab es 23 solcher grosser Linien von Canalbooten, welche Güter und Reisende von Albany und Troy nach Oswego und Buffalo, und eben so von dort zurück führten. Die Zahl der Boote, welche diese 23 Linien bildeten, war 496. Dieselben versahen beiläufig das halbe Transportgeschäft auf dem Canal an Waaren und Getreide etc., während jedoch die Gesammtzahl der Boote, die den Erie-Canal in diesem Jahre befuhren, auf beiläufig 2000 stieg. Die Zahl der zu Ende des Jahres 1839 registrirten Boote war bereits 3700, und man nahm an, dass 2500 auf sämmtlichen Canälen in Bewegung waren.

Die Länge eines gewöhnlichen Canalbootes ist 75 Fuss, die Breite 14 Fuss, und ein solches Boot erhält gewöhnlich eine Ladung von 30 Tonnen, mit welcher es 2¾ Fuss tief im Wasser geht. Zuweilen besteht die Ladung in 350 Fass Mehl, welche à 216 Pf. = 37 Tonnen 16 Ctr. ausmachen. Eine grössere Ladung ist aus dem Grunde nicht gut zulässig, weil der Canal an vielen Stellen nur 3½ Fuss, ja an einigen sogar nur etwas über 3 Fuss tief ist, und zieht ein Boot 3 Fuss Wasser, so kann es solche Stellen nicht ohne Schwierigkeit passiren. In der Regel werden diese Canalboote, welche zugleich für Reisende bestimmt sind, sehr schön und dauerhaft gebaut und kosten gewöhnlich 1600 Dollars, ihre Dauer schätzt man auf 6 bis 7 Jahre. Ein schlechteres, unbedecktes Boot mit einer kleinen Cajüte und einem Stall für 2 Pferde kostet dagegen 300 bis 400 Dollars.

Jedes Boot wird in der Regel von 2 Pferden gezogen, welche in Stationen von 12 bis 16 Meilen gewechselt werden. Dieselben Pferde legen eine solche Entfernung gewöhnlich 1½ mal des Tags zurück. Einzelne Boote (*transient boats*), die zu keiner Linie gehören, führen nun gewöhnlich 4 Pferde mit sich, wovon 2 das Boot ziehen und 2 sich auf demselben befinden. Man hat zu diesem Behufe auch 2 Reiter oder Fuhrleute (*drivers*), die mit den Pferden alle 4 Stunden wechseln. Solche Boote fahren regelmässig nur während des Tags, legen täglich gegen 30 Meilen zurück und brauchen daher für eine Fahrt zwischen Albany und Buffalo über den ganzen Canal 12 bis 14 Tage. Manche jedoch fahren auch während der Nachtzeit und brauchen für die ganze Reise nur 7 bis 8 Tage.

Die Linienboote gehen immer Tag und Nacht und legen den ganzen Weg zwischen Albany und Buffalo in 6 bis 7 Tagen zurück, machen also im Durchschnitte täglich 56 Meilen oder pro Stunde mit Einschluss aller Aufenthalte 2½ Meilen. Diese Boote führen die Pferde nicht mit sich, sondern es sind dieselben längs dem Canal an Stationen in Bereitschaft, wo sie bei der Ankunft des Bootes gewechselt werden. Zu diesem Zwecke, und weil es für eine einzelne Transport-Gesellschaft nicht lohnend wäre, längs dem ganzen Canal Pferde stationirt zu haben, verei-

nigen sich immer mehre Compagnien oder Besitzer von Canalboot-Linien zu einer Compagnie für die Herbeischaffung der Zugkraft (*towing company*). Dieser Verein schafft nun die nöthige Anzahl Pferde an, stationirt dieselben längs dem ganzen Canal und unterhält sie auf gemeinschaftliche Kosten. Die letztern werden nämlich dadurch gedeckt, dass jede der einzelnen Transportgesellschaften einen gewissen Betrag für jede Meile Entfernung, über welche eines ihrer Boote auf dem Canal gezogen wird, entrichtet. Dieser Betrag wird jedes Jahr nach der muthmasslichen Anzahl der Meilen, welche sämmtliche zur Association gehörigen Boote zurücklegen werden, im Voraus beiläufig ermittelt. Zeigt sich am Ende des Jahres, dass derselbe nicht ausreichte, so wird das Fehlende nachgezahlt und ebenso wird der Ueberschuss, wenn ein solcher vorhanden ist, zurückerstattet. Der für das Jahr 1839 angenommene Betrag, der sich auch als die wahren Kosten der Zugkraft pro Meile auswies, war 14 Cents; das heisst, es kostete die Beförderung eines Bootes mittelst zweier Pferde pro Meile 14 Cents, wobei aber die Kosten der Fuhrleute nicht inbegriffen waren.

Die Eigenthümer einzelner, zu keiner Linie gehörigen Canalboote können ebenfalls sich der Pferde einer solchen Association gegen Entrichtung eines festgesetzten Betrages bedienen. Derselbe war im Jahre 1839 pro Meile 16 Cents.

Auf jedem Canalboote befinden sich:

1 Capitän oder Bootführer,
2 Steuerleute (*steersmen*),
1 Bugmann (*bowsman*),
1 Koch und
2 Jungen als Reiter (*drivers*);

zusammen also 7 Personen. (Demzufolge waren im Jahre 1839 mit der Schifffahrt auf dem Canal oder auf den Booten allein $7 \times 2500 = 17{,}500$ Personen beschäftigt.)

Der Capitän erhält gewöhnlich einen monatlichen Gehalt von 150 Dollars, und hat hievon das übrige Personale zu besolden und zu verpflegen. Er nimmt die Frachtgelder für die transportirten Gegenstände in Empfang, zahlt hievon sämmtliche Unkosten so wie die Canalzölle und führt den Rest als reinen Ertrag an den Eigenthümer des Bootes ab. Die Reparaturen der Boote werden jedoch von dem Eigenthümer selbst bezahlt.

In der Regel nimmt man an, dass ein neues Boot in den ersten vier Jahren seiner Benützung keiner besondern Reparatur bedarf; in den folgenden drei Jahren aber beträgt dieselbe gegen 400 Dollars, worauf dann das Boot gewöhnlich nicht mehr zu gebrauchen ist. Die jährlichen Reparatur- und Abnützungskosten eines solchen Canalbootes betragen also im Mittel 300 Dollars. Gegen die Entrichtung dieses Betrages können Boote auch gemiethet werden, wo dann der Eigenthümer sämmtliche Reparaturen besorgt. Der Anschaffungspreis eines Pferdes ist 75 Dollars und die Dauer desselben wird mit vier Jahren angenommen.

Die gewöhnlichen currenten Auslagen der Transport-Gesellschaften sollen, nach allgemeiner Annahme, pro Meile eben so viel wie jene für die Zugkraft betragen, wobei aber die Kosten der Reparaturen und der allgemeinen Abnützung so wie auch die Regiekosten nicht mitbegriffen sind. Demnach wären die gewöhnlichen Auslagen pro Meile mit den Kosten der Zugkraft = 28 Cents. Im Sommer 1839 nahm man dieselben zu 30 Cents an. Dass die Auslagen übrigens bei verschiedenen Booten sehr verschieden sind und sich theilweise nach der Anzahl der Meilen richten, die von denselben jährlich zurückgelegt werden, versteht sich von selbst. Um hierüber genauere autentische Daten zu haben, wurden Auszüge aus den Büchern mehrer Commissions-Kaufleute ge-

macht; und vorzüglich dürften die folgenden Mittheilungen, welche wir dem Herrn John Allen, einem angesehenen Kaufmann in Rochester verdanken, manche befriedigende Auskunft enthalten:

Wie wir bereits oben erwähnten, bilden immer mehre Transport-Gesellschaften eine Association für die Herbeischaffung der Zugkraft; im Jahre 1839 bestand unter andern ein solcher Verein aus den folgenden Linien mit der beigefügten Anzahl Canalboote:

Namen der Canalboot-Linien.	Zahl der Boote.
Troy und Erie	30
Americanische Transport-Compagnie	45
New-York und Ohio	20
Troy und Ohio	18
Clinton	18
Vereinigte Staaten	16
New-York und Great-Western Eisenbahnlinie	8
	2
	157.

Diese 157 Boote legten im Jahre 1839, während der Zeit der Canalschifffahrt, zusammen 896,565 Meilen zurück; mithin machte jedes Boot im Durchschnitt 5710 Meilen. Diess ist jedoch keineswegs als die gewöhnliche Leistung eines Canalbootes anzusehen; es war nämlich der Verkehr in diesem Jahre nicht hinreichend, alle Boote fortwährend zu beschäftigen, und es mussten mehre derselben zeitweise unthätig bleiben. Man nimmt an, dass ein Boot des Jahres bequem 12 Fahrten hin und her über den ganzen Erie-Canal machen kann, was $= 12 \times 2 \times 363 = 8712$ Meilen wäre.

Unter den obigen Linien zählt die dem Herrn Allen gehörige Linie „Clinton" 18 Boote, und folgender Ausweis enthält das Brutto-Erträgniss, sämmtliche currenten Auslagen nebst Zöllen und die Nettoeinnahme für jedes Boot während dem Jahre 1838:

Name des Bootes.	Bruttoeinnahme von Gütern und Reisenden.		Auslagen, welche vom Capitän abgezogen wurden.		Nettoeinnahme oder Ueberschuss, den der Capitän abführte.	
	Dollars.	Cents.	Dollars.	Cents.	Dollars.	Cents.
Shamrock	8,512	32	6,825	57	1,686	75
Neptune	6,709	53	5,703	02	1,006	51
Grampus	8,132	25	6,198	55	1,933	70
Chieftain	8,023	57	6,424	16	1,599	41
John Allen	7,841	31	6,122	67	1,718	64
Savage	7,930	76	6,322	29	1,608	47
Van Olinda	7,338	62	5,649	06	1,689	56
Lover	7,649	74	5,576	39	2,073	35
Belfast	6,348	00	5,444	37	903	63
Antrim	7,027	26	5,514	92	1,512	34
Poland	6,557	20	5,706	21	850	99
Richmond	3,668	91	3,167	94	500	97
South-America	4,248	94	3.437	45	811	49
Nord-America	5,860	36	5,036	05	824	31
Star	4,803	66	4,050	00	753	66
Pacific	4,176	86	3,532	44	644	42
Genoa	1,317	20	1,181	93	135	27
Highland Mary	9,440	47	7,299	71	2,140	76
Zusammen . .	115,586	96	93,192	73	22,394	23

Die Zahl der Meilen, welche von sämmtlichen 18 Booten zurück gelegt wurden, war 136,618, mithin legte jedes Boot im Mittel 7590 Meilen zurük; vergleicht man die Zahl der Meilen mit der gesammten Bruttorevenue, so erhält man 84.6 Cents als die mittlere Einnahme für jede von einem Boote zurückgelegte Meile.

Die von Reisenden erhaltene Einnahme war 15,067 Dollars 15 Cents, und da dieselbe im Durchschnitte pro Passagier pro Meile 1¼ Cents betrug, so war die Zahl sämmtlicher Reisenden auf eine Meile reducirt = 1,205,372; dividirt man diess durch die Zahl der Meilen, welche sämmtliche Boote zurücklegten, nämlich 136,618, so erhält man die Durchschnittszahl der Passagiere in einem Boote = 8.8. Diese zahlten à 1¼ Cents . . . . . 11.0 Cents
und es betrug daher die Einnahme von Gütern . . . . . 73.6 Cents.

Im Mittel betrug die Ladung aufwärts, d. i. gegen Buffalo . . 20 Tonnen,
und abwärts (gegen Albany) . . . . . 28 „
mithin im Durchschnitte auf- und abwärts . . . . . 24 Tonnen;
die Einnahme, oder vielmehr der Frachtlohn pro Tonne pro Meile war daher im Mittel 73.6:24 = 3.07 Cents, also sehr nahe 3 Cents.

Zu den in dem Ausweise angeführten Auslagen von 93,192 Dollars 73 Cents müssen noch jene für die Reparatur der Boote, dann ein Betrag für allgemeine Werthverminderung zugeschlagen werden. Im Ganzen sind für Reparaturen 2354 Dollars 50 Cents oder für jedes Boot 130 Dollars ausgelegt worden. Rechnet man hiezu die allgemeine Abnützung mit 170 Dollars, so erhält man für beides 300 Dollars pro Boot, mithin für 18 Boote 5400 Dollars; dieses zu den obigen 93,192 Dollars 73 Cents addirt, bringt die gesammten Auslagen auf 98,592 Dollars 73 Cents, was mit der Zahl der zurückgelegten Meilen (136,618) verglichen, zeigt, dass die Auslagen pro Meile 72 Cents ausmachten. Hievon war der Zoll für 24 Tonnen Güter à 1.05 Cents *) . 25.2 Cents,
der Zoll für das Boot und die Reisenden . . . . . 3.5 „
zusammen 28.7 Cents
und es bleiben als eigentliche Transportkosten . . . . . 43.3 Cents.

Für die Zugkraft wurde im Ganzen die Summe von 22,613 Dollars 72 Cents bezahlt, mithin pro Meile 16½ Cents; diess ist mehr als früher angegeben wurde, und zwar aus dem Grunde, weil im Jahre 1838 der Preis des Getreides sehr hoch, mithin die Unterhaltung der Pferde kostspieliger war. Den Rest der Auslagen von 43.3—16.5=26.8 Cents bildeten die Gehalte des Capitäns und der andern Bootleute etc., dann die Unterhaltung und Werthverminderung des Bootes.

Von den Betriebsauslagen zu 72 Cents pro Meile, welche bei den 18 Booten der Linie „Clinton" im Jahre 1838 statt hatten, betrug der Zoll, wie oben berechnet, . . 28.7 Cents,
Von dem Reste oder den eigentlichen Transportkosten, von 43.3 Cents, betrugen die Auslagen für die Zugkraft . . . . . 16.5 „
die Reparatur und Werthverminderung des Bootes . . . . . 4.0 „
und die übrigen Auslagen . . . . . 22.8 „
Summe 72 Cents.

Zum Behufe eines Vergleiches der Transportkosten auf dem Canal mit jenen auf einer Eisenbahn dürfte jedoch von dem Zolle nur derjenige Theil unter die eigentlichen Auslagen gerechnet werden, welcher für die Erhaltung des Canals, zur Deckung der Zollerhebungskosten und zur Bestreitung der übrigen Auslagen des Staates für die fertigen Canäle erforderlich ist. Dieser macht, wie früher gezeigt wurde, gerade ein Drittel des eigentlichen Zollbetrages, mithin von den obigen 28.7

*) Der Zoll pro Tonne ist hier mit 1.05 Cents angenommen, weil die Linienboote nur kostbare Artikel, welche einen höhern als den Durchschnittszoll von 0,935 Cent entrichten, führen.

Cents nur 9.6 Cents. Addirt man diese zu den andern Auslagen von 43.3 Cents, so ergeben sich die wirklichen Auslagen auf dem Canal für jede Meile, die ein Boot zurücklegte, = 52.9 Cents. Rechnet man hievon 4.9 Cents als die Unkosten für die Beförderung der 8.8 Reisenden, so bleiben für die Beförderung von 24 Tonnen Güter auf eine Meile Entfernung 48 Cents, mithin für die Tonne pro Meile 2 Cents.

Zieht man von der Nettoeinnahme von 22,394 Dollars jene 5400 Dollars, die für die Reparaturen und Werthverminderung berechnet wurden, ab, so bleiben nur noch 17,000 Dollars als der eigentliche reine Gewinn von sämmtlichen 18 Booten; und berücksichtigt man, dass hiebei noch nichts für die Unterhaltung der Waarenhäuser, für die in denselben beschäftigten Leute, dann für Comptoirs-Auslagen angeschlagen worden ist, so erscheint allerdings der Frachtlohn von 3 Cents im Jahre 1838 nicht zu hoch gewesen zu sein. —

Bei dem grossen Verkehr auf dem Erie-Canal und bei der grossen Zahl der Transporteurs sollte nothwendig eine Opposition und in Folge deren eine stäte Erniederung der Frachtpreise eintreten. Um diesem vorzubeugen, vereinigen sich sämmtliche Transportgesellschaften jedes Jahr und entwerfen einen Frachttarif mit der gemeinschaftlichen Verbindlichkeit, sich genau nach demselben zu richten und weder einen höhern noch geringern Frachtlohn, als darin festgesetzt ist, zu fordern; dieser Tarif wird dann gedruckt und an alle Kaufleute vertheilt.

Bei diesem Frachttarife ist, analog dem Zolltarife, für verschiedene Artikel, je nach ihrer Qualität und ihrem Werthe, ein verschiedener Frachtlohn festgesetzt; ferner ist der letztere auch nicht ganz den Entfernungen proportional, wie es in der folgenden Tabelle XV, welche den Tarif für das Jahr 1839 enthält, zu ersehen ist. Da es jedoch auch wichtig ist zu berechnen, wie gross der eigentliche Frachtlohn im Mittel für alle Arten von Gütern pro Tonne und Meile auf dem Erie-Canal ist, oder wie viel das Publicum für die Beförderung einer Tonne pro Meile im Jahre 1839 zu entrichten hatte, so ist die Tabelle Nr. XVI, auf Seite 64, verfasst worden. Aus der Tabelle V, Seite 33 findet man die Quantität aller auf dem Canal transportirten Artikel, so wie die mittlere Entfernung, auf welche sie verführt wurden; wird nun aus dem folgenden Tarif der diesen Entfernungen jedesmal entsprechende Frachtlohn für jeden Artikel besonders entnommen und pro Tonne à 2000 Pfund berechnet, so gibt die Multiplication der Zahl der Tonnen mit dem pro Tonne gezahlten Frachtlohn die ganze Einnahme an Frachtgeldern, welche in der 5ten Columne erscheint. In der 6ten Columne erscheint der Frachtlohn pro Tonne und Meile für jeden Artikel berechnet, und zum Behufe des Vergleiches ist in der 7ten Columne der Zoll pro Tonne und Meile angeführt; endlich findet man in der letzten Columne der Tabelle, in welchem Verhältnisse der Frachtlohn zu dem Zolle, und zwar bei jedem der verschiedenen Frachtartikel steht.

Da der auf Seite 62 und 63 angeführte Frachttarif nur jene Artikel enthält, die in den Linien-Booten geführt werden, so wurde der für andere Artikel übliche Frachtlohn separat an Ort und Stelle erhoben, und der in Tabelle XVI gefundene Durchschnitt gilt daher für sämmtliche Transportgegenstände auf dem Canal. Dieser Durchschnitt muss aber aus dem Grunde auch kleiner sein, als er bei den Linienbooten statt findet, weil die wohlfeilen schweren Artikel, die nur einen geringen Frachtlohn zahlen, wie z. B. Bauholz, Brennholz, Breter, Schindel, Salz, Gyps, Kohlen, Steine etc., nicht von den letztern befördert, sondern den einzeln fahrenden Booten überlassen werden.

TABELLE XV.

Frachtarif für das Jahr 1839.

1) Für die Beförderung der Güter von Albany und Troy nach Westen.

Von Albany nach	Entfernung in Meilen.	Arzneien, Eisenwaaren, Häute, irdenes Geschirr, Oefen und Gusseisenwaaren, Möbel in Begleitung und andere schwere Artikel, so wie Spezereien.	Schnittwaaren, Schuhe u. Stiefel in Kisten, Uhren u. Gewichte in Kisten, und alle andern leichten Waaren.	Steinkohlen, Roheisen, Steine, Mühlsteine etc.	Federn und Wolle.	Eisenbahnschienen.
		pro 100 Pfund.	pro 100 Pfund.	pro 100 Pfund.	pro 100 Pfund.	pro 100 Pfund.
Buffalo	364	90 Cents.	120 Cents.	45 Cents.	180 Cents.	55 Cents.
Tonnawanta	352	87 „	120 „	43 „	175 „	—
Lockport	333	80 „	110 „	40 „	175 „	—
Royalton	324	80 „	107 „	40 „	175 „	—
Middleport	321	79 „	106 „	40 „	175 „	—
Medina	315	77 „	104 „	39 „	170 „	—
Albion	304	75 „	100 „	38 „	170 „	—
Holley	294	73 „	97 „	37 „	170 „	—
Brockport	289	72 „	95 „	36 „	170 „	—
Spencer's Basin	281	70 „	93 „	35 „	150 „	—
Rochester	269	66 „	88 „	34 „	150 „	—
Pittsford	259	64 „	85 „	33 „	150 „	—
Bushnell's Basin	256	63 „	84 „	32 „	150 „	—
Palmyra	240	59 „	80 „	30 „	140 „	—
Port-Gibson	235	58 „	76 „	30 „	140 „	—
Newark	232	57 „	76 „	30 „	140 „	—
Lyons	225	56 „	73 „	30 „	130 „	—
Clyde	216	54 „	71 „	27 „	130 „	—
Montezuma	205	54 „	71 „	27 „	130 „	—
Port-Byron	199	53 „	70 „	27 „	120 „	—
Weedsport	196	53 „	70 „	27 „	120 „	—
Jordan	190	53 „	70 „	27 „	120 „	—
Canton	184	53 „	70 „	27 „	120 „	—
Camillus	179	53 „	70 „	27 „	120 „	—
Syracuse	171	43 „	53 „	25 „	120 „	—
Manlius	162	39 „	49 „	—	—	27½ „
Chittenango	153	37 „	47 „	—	—	—
Canastota	146	35 „	45 „	—	—	—
New-London	132	32 „	42 „	—	—	—
Rome	125	30 „	40 „	—	—	—
Salina	173	44 „	58 „	27 „	110 „	—
Liverpool	176	50 „	66 „	27 „	110 „	—
New-Bridge	184	53 „	70 „	28 „	120 „	—
Phoenix	188	57 „	75 „	28 „	120 „	—
Fulton	198	58 „	78 „	29 „	120 „	—
Oswego	209	60 „	80 „	30 „	120 „	35 „

2) Für die Beförderung der Güter von Buffalo nach Osten.

Nach Albany von	Entfernung in Meilen.	Weizen, Mais u. anderes Getreide.	Taback, Saamen und getrocknetes Obst.	Wolle, Pelzwerk, und Hanf.	Federn und alle leichten nicht aufgezählten Artikel.	Mehl.	Roheisen und Gussstücke.	Fassdauben und Deckel.	Fleisch, Fett, Asche, Butter, Käse, Whisky etc.
		pro Bushel Cents.	pro 100 Pf. Cents.	pro 100 Pf. Cents.	pro 100 Pf. Cents.	pro Fass Cents.	pro 100 Pf. Cents.	pro Tonne Cents.	pro 100 Pf. Cents.
Buffalo	364	25	65	125	150	87½	50	450	50
Tonnawanta	352	25	65	125	150	87½	40	450	50
Lockport	323	24	60	115	138	84	—	450	46
Royalton	324	23	60	115	136	80	—	450	45
Middleton	321	23	60	115	135	80	—	450	45
Medina	315	22	58	110	132	77	—	450	44
Albion	304	22	56	105	126	75	—	450	42
Holley	294	22	54	100	123	74	—	450	41
Brockport	289	21	53	100	120	73	—	—	40
Spencer's-Basin	281	21	53	100	117	72	—	—	39
Rochester	269	20	50	95	114	68¾	—	—	38
Pittsford	259	20	49	90	108	66	—	—	36
Bushnell's-Basin	256	20	49	90	108	64	—	—	36
Palmyra	240	19	47	85	102	61	—	—	34
Port-Gibson	235	19	47	84	99	60	—	—	33
Newark	232	19	47	83	99	60	—	—	33
Lyons	225	18	46	81	96	57	—	—	32
Clyde	216	18	45	78	96	56	—	—	32
Montezuma	205	18	45	74	90	54	—	—	30
Port-Byron	199	18	44	68	90	53	—	—	30
Weedsport	196	18	44	68	84	53	—	—	28
Jordan	190	17	43	65	81	51	—	—	27
Canton	184	17	42	64	81	50	—	—	27
Camillus	179	17	42	62	78	50	—	—	26
Syracuse	171	14	30	56	75	44	—	—	25
Salina	173	14	41	56	75	45	—	—	25
Liverpool	176	14	42	56	76	45	—	—	26
New-Bridge	184	16	43	63	81	52	—	—	27
Phoenix	188	16	43	64	81	52	—	—	27
Fulton	198	16	44	68	84	54	—	—	28
Oswego	209	16	40	70	90	56	20	250	30

TABELLE XVI.

Berechnung des mittlern Frachtlohns pro Tonne pro Meile für 1839.

Name der transportirten Artikel.	Gewicht in Tonnen.	Mittlere Entfernung des Transportes.	Frachtlohn pro Tonne für die ganze Entfernung.	Frachtbetrag für die ganze Quantität.	Frachtlohn pro Tonne pro Meile.	Zoll pro Tonne pro Meile.	Der Frachtlohn verhält sich zum Zoll wie
		Meilen.	Cents.	Dollars.	Cents.	Cents.	
Felle und Pelzwerk . .	2,232	90	620	13,838	7.0	2.0	3.5 : 1
Breter und Latten . .	74,194	194	210	155,807	1.1	0.3	3.7 : 1
Schindel	2,240	229	550	12,320	2.4	0.8	3 : 1
Bauholz	20,511	177	192	39,381	1.1	0.6	1.8 : 1
Dauben	35,669	331	450	160,510	1.4	0.4	3.5 : 1
Brennholz	86,713	31	31	26,881	1.0	0.4	2.5 : 1
Asche	7,036	268	760	53,474	2.8	0.9	3.1 : 1
Schinken und Rindfleisch	9,952	234	660	65,683	2.8	0.9	3.1 : 1
Käse, Butter und Fett .	8,401	142	400	33,604	2.8	0.9	3.1 : 1
Wolle	1,011	256	1800	18,198	7.0	0.9	7.8 : 1
Mehl	122,603	256	610	747,878	2.4	0.9	2.7 : 1
Weizen	55,941	160	433	242,224	2.7	0.9	3 : 1
Mais	3,154	98	265	8,358	2.7	0.9	3 : 1
Gerste	6,062	129	333	20,186	2.6	0.9	2.9 : 1
Anderes Getreide . . .	4,010	63	170	6,817	2.7	0.9	3 : 1
Kleie	5,531	160	560	30,973	3.5	0.9	3.9 : 1
Bohnen und Erbsen . .	308	193	520	1,602	2.7	0.9	3 : 1
Kartoffel	1,026	76	205	2,103	2.7	0.9	3 : 1
Getrocknete Früchte . .	156	158	550	858	3.5	0.9	3.9 : 1
Baumwolle	1,070	151	940	10,058	6.2	0.9	6.9 : 1
Taback	464	249	980	4,547	4.0	1.8	2.2 : 1
Klee- und andere Saamen	671	282	1060	7,112	3.8	0.9	4.2 : 1
Hopfen	111	156	740	821	4.7	0.9	5.2 : 1
Inländische Getränke . .	5,788	162	454	26,278	2.8	0.9	3.1 : 1
Leder	579	83	400	2,316	4.8	0.9	5.3 : 1
Möbel	7,180	200	1060	76,108	5.3	0.9	5.9 : 1
Roh- und Stangenblei .	103	63	170	175	2.7	0.9	3 : 1
Eisen	8,626	180	720	62,107	4.0	0.9	4.4 : 1
Wollen- u. Baumwollenzeuge	683	149	925	6,318	6.2	0.9	6.9 : 1
Salz	25,561	180	250	63,902	1.4	0.46	3 : 1
Kaufmannsgüter . . .	131,235	222	1440	1,889,284	6.5	1.8	3.6 : 1
Steine, Kalk und Lehm .	174,370	17	25	43,592	1.5	0.5	3 : 1
Gyps	22,458	91	136	30,543	1.5	0.46	3.3 : 1
Steinkohlen	7,757	155	460	35,682	3.0	0.9	3.3 : 1
Andere Gegenstände . .	11,621	253	1012	117,605	4.0	0.9	4.4 : 1
Total . .	845,027	155	475	4,017,143	3.07	0.935	3.28 : 1

Anmerkung. Die Reisenden in den Linien-Booten zahlen, laut dem Tarif, sowohl aufwie abwärts 1½ Cents pro Meile; deutsche Emigranten geniessen jedoch die Begünstigung, dass sie nur 1 Cent pro Meile zu zahlen brauchen, was für America ein ausserordentlich geringer Fahrpreis ist. In den Canalpacket-Booten, welche ausschliesslich nur für Passagiere bestimmt sind, ist der Fahrpreis viel höher; diese Boote bieten aber auch dafür den Reisenden viel mehr Bequemlichkeiten. Ueber ihre Einrichtung und ihren Betrieb soll später bei der Beschreibung eines andern Canals ausführlich gesprochen werden.

Aus der obigen Tabelle Nr. XVI lassen sich folgende interessante Folgerungen ableiten:

1) Für sämmtliche auf dem Erie-Canal im Jahre 1839 verschifften Gegenstände ist ein Frachtlohn von 4,017,143 Dollars entrichtet worden, welcher Betrag über 3½ mal so gross, als jener der entrichteten Zölle ist. Da die ganze Einnahme an Zöllen für die auf dem Erie-Canal beförderten Güter, wie Seite 34 gezeigt, um 48,683 Dollars mehr ausmachte, als in Tabelle V angeführt wurde, so muss man zur obigen Einnahme von . . . . . 4,017,143 Dollars
noch 48,683×3.28 oder . . . . . 159,680 „
addiren, und man erhält . . . . . 4,176,823 Dollars
als den eigentlichen Betrag der Frachtgelder auf dem Erie-Canal allein im Jahre 1839.

Hiezu sind aber noch die Einnahmen vom Personentransport zu rechnen. Im Durchschnitte zahlt eine Person pro Meile in den Frachtbooten 1½ Cents, in den Packetbooten dagegen viel mehr. Man kann annehmen, dass im Mittel eine Person für die ganze Strecke zwischen Albany und Buffalo 5 Dollars zahlt, und da laut Seite 36 im Jahre 1839 an 60,000 Personen den ganzen Canal befuhren, so betrug die Einnahme von Reisenden 300,000 Dollars; diese zu der obigen Summe addirt, gibt 4,476,823 Dollars oder beinahe 4½ Millionen als die einjährige Einnahme an Frachtgeldern am Erie-Canal. Diesen Betrag würde der Staat eingenommen haben, wenn er, wie diess auf Eisenbahnen der Fall ist, das ganze Transportgeschäft, und zwar nach dem oben angeführten Tarife, selbst besorgte. Dividirt man die obigen 4,476,823 Dollars durch 364, die Länge, mit welcher der Canal gewöhnlich berechnet wird, so erhält man 12,300 Dollars als die jährliche Einnahme pro Meile Canal.

Der Erie-Canal hat laut Seite 19 gekostet . . . . . 7,143,790 Dollars.
Rechnet man hiezu die Anschaffungskosten von 2000 Canalbooten à 1600 Dollars mit . . . . . 3,200,000 „
8000 Pferde à 75 Dollars mit . . . . . 600,000 „
das Bassin in Albany mit . . . . . 130,000 „
endlich für andere Bassins, Waarendepots, Stallungen etc. . . . . 600,000 „
so ist das ganze für den Erie-Canal und dessen Betrieb verwendete Capital . 11,673,790 Dollars
oder pro Meile = 32,000 Dollars. Mithin war die eigentliche Bruttoeinnahme im Jahre 1839 = 38½ pCt. des gesammten verwendeten Capitals.

Von den 4½ Millionen, welche für den Canaltransport eingenommen wurden, betragen die Zölle an den Staat beiläufig 1½ Millionen oder ein Drittel, und die andern zwei Drittel erhielten die Transporteurs.

2) Wenn man die Gesammteinnahme für den Gütertransport (4,017,143 Dollars) durch die Zahl der transportirten Tonnen (845,027) dividirt, so erhält man die mittlere Einnahme pro Tonne = 475 Cents, und da die mittlere Entfernung, über welche sämmtliche Güter befördert wurden, = 155 Meilen war, so entfällt als der mittlere Frachtlohn pro Tonne pro Meile 3.07 Cents; wie auch bereits Seite 60 berechnet worden ist.

Bei diesem Frachtlohn, der für America sehr gering ist, entfällt noch ein sehr bedeutender Gewinn für den Staat sowohl, als für die Transporteurs, was dem ungeheuern Verkehr auf dieser Communications-Linie zuzuschreiben ist.

3) Der Zoll pro Tonne pro Meile war im Jahre 1839 im Mittel 0.935 Cents, mithin verhält sich der Frachtlohn zum Zoll = 3070:935 = 328:100, oder der Frachtlohn ist mehr als 3½ mal so gross, als der Zoll. Will man das Verhältniss richtiger bestimmen, so muss hiebei auch der Zoll in Anschlag gebracht werden, der noch für das leere Boot selbst entrichtet wird und welcher, gehörig vertheilt, 0.073 C. pro Tonne pro Meile macht. Es beträgt demnach der pro Tonne pro Meile wirklich entrichtete Zoll 1.008 Cents, und es verhält sich der Frachtlohn zum Zoll, wie 3070:1008,

oder sehr nahe wie 3:1. Die Transporteurs entrichten also ¼ von ihrem Frachtgelde an den Staat für die Benützung des Canals, wie auch bereits oben bemerkt wurde.

Von dem Personentransporte ist noch zu bemerken, dass die Reisenden in den Frachtbooten (mit Ausnahme der deutschen Emigranten) 1½ Cents pro Meile zahlen; ausserdem aber erhält der Capitän für die Kost 1 Cent pro Meile, welches für die ganze Entfernung zwischen Albany und Buffalo 3 Dollars 64 Cents beträgt, und da der Weg in 6 bis 7 Tagen zurückgelegt wird, so kommt die Verköstigung pro Tag auf 56 Cents. Die Verpflegung der Reisenden ist indessen bloss Sache des Capitäns.

Laut Seite 35 war im Jahre 1839 die mittlere Ladung der Frachtboote = 27.4 Tonnen; da nun der Frachtlohn pro Tonne pro Meile im Mittel 3.07 Cents ausmachte, so betrug die Einnahme vom Gütertransport für jede von einem Boote zurückgelegte Meile 27.4 × 3.07 = 84 Cents. Dasselbe erhält man, wenn man die Zahl der von sämmtlichen Frachtbooten zurückgelegten Meilen (4,778,850) in die ganze Einnahme von der Güterfracht (4,017,143 Dollars) dividirt. Man kann ferner annehmen, dass die Einnahme von Reisenden pro Meile im Durchschnitte weitere 6 Cents betrug, mithin die ganze Bruttoeinnahme pro Meile = 90 Cents war. Hievon betrug der Zoll an den Staat den dritten Theil oder 30 Cents und es blieben den Transporteurs 60 Cents.

Es wurde ferner angegeben, dass im Jahre 1839 die currenten Auslagen für eine jede von einem Boote zurückgelegte Meile . . . . . 30 Cents
ausmachten; hiezu muss man noch die Reparaturs- und allgemeinen Abnützungskosten mit 5 „
dann die andern allgemeinen Auslagen mit beiläufig eben so viel addiren . . . . 5 „
und man erhält als die Auslagen pro Meile zusammen . . . . . 40 Cents,
welche, von den obigen 60 Cents abgezogen, 20 Cents pro Meile als den reinen Gewinn übrig lassen, was 22 pCt. der Bruttoeinnahme ausmacht.

Da die Auslagen des Staates für die Unterhaltung des Canals und die Collection der Zölle ein Drittel der Einnahmen ausmachen, so beträgt der Gewinn des Staates pro Meile, die ein Boot zurücklegt, ebenfalls 20 Cents, also gerade so viel, wie der des Transporteurs.

Rechnet man zu den Auslagen für den Transport (40 Cents), jene für die Unterhaltung des Canals und für die Zollerhebung (10 Cents), so betragen die ganzen Auslagen pro Meile, die ein Boot zurücklegt, 50 Cents.

Von dem eigentlichen Frachtlohne sind also die sämmtlichen Auslagen ⅘; der Staat erhält als reinen Gewinn ⅕ und der Bootseigenthümer ebenfalls ⅘.

Um noch die Kosten der Beförderung pro Tonne pro Meile zu berechnen, müssen von den 50 Cents die Auslagen für die Beförderung der Reisenden zuerst abgezogen werden; nimmt man diese mit der Hälfte der Einnahme = 3 Cents an, so bleiben als die Auslagen für 27.4 Tonnen Güter 47 Cents, welches pro Tonne pro Meile 1.7 Cents gibt.

ASSOCIATION DER TRANSPORT-GESELLSCHAFTEN.

Im Jahre 1839 haben die meisten und vornehmsten Transportgesellschaften, 23 an der Zahl, sich zu einer Association vereinigt, deren Zweck die Beförderung des gemeinschaftlichen Interesses durch Beseitigung jeder Opposition sein sollte. Zu diesem Behufe wurde am 22. August ein gemeinschaftlicher Vertrag zwischen diesen Transportgesellschaften abgeschlossen, dessen wesentlicher Inhalt in Folgendem besteht:

1. Es wird ein Agent angestellt, welcher die Geschäfte der Societät besorgt, die Gelder derselben empfängt und deponirt, über Alles genaue Rechnung führt, und dessen Bücher zu jeder Zeit jeder der Parteien zur Einsicht offen liegen müssen.

2. Der Vertrag macht die Parteien in keiner Beziehung zu Handelsgenossen; jede derselben bleibt vielmehr in dem ausschliesslichen Besitz ihrer Boote, so wie all ihres andern Eigenthums wie früher. Sie übernimmt den Transport von Gütern und Reisenden, macht ihre eigenen Arrangements im Transportgeschäfte, schafft ihre eigenen Mittel hiezu, ist allein für alle in diesem Geschäfte gemachten Schulden verantwortlich, bestreitet alle mit demselben verbundenen Auslagen u. s. f.

3. Am ersten Montag eines jeden Monats hat jede Partei an den obenangeführten Agenten einen genauen Ausweis über sämmtliche im vergangenen Monat auf dem Erie- und Oswego-Canal transportirten Gegenstände zu überliefern. Dieser Ausweis muss die Namen der verwendeten Boote, der verschiedenen Artikel, die auf denselben, und der Orte, zwischen welchen sie transportirt wurden, nebst dem Gewichte eines jeden Artikels enthalten. Ferner die Zahl der Reisenden und der von ihnen zurückgelegten Meilen; endlich den Betrag der Zölle, welche für das Boot, die Güter und Reisenden entrichtet wurden.

4. Innerhalb 10 Tagen nach dem Empfang dieser Ausweise hat der Agent die Frachteinnahme einer jeden Partei nach dem im Vertrage festgesetzten Tarife (im Wesentlichen derselbe wie Seite 62) genau zu berechnen. Von dem so berechneten Frachtbetrage, den jede Partei empfing, wird nun zuerst der von einer jeden entrichtete Zollbetrag, dann aber 8 Procent der berechneten Einnahme abgezogen. Ferner werden 30 Cents für jede von einem Boote während des Monats zurückgelegte Meile abgerechnet, und der Rest, der auf diese Weise jeder Partei von der Einnahme übrig bleibt, wird innerhalb 15 Tagen nach dem Empfang der Ausweise unter die Parteien verhältmässig vertheilt.

Um nämlich einen gemeinschaftlichen Fond für die allgemeinen Auslagen und für die Sicherheit der Contractserfüllung zu besitzen, zahlt jede Partei sogleich eine bestimmte, weiter zu erwähnende Summe an den Agenten und in der Folge bei der Rückkunft eines jeden Bootes nach Albany, Troy oder Schenectady 8 pCt. der während der Fahrt gehabten Bruttoeinnahme. Werden nun diese 8 Procent, dann der entrichtete Zoll von der Gesammteinnahme abgezogen, so ist der Rest derjenige Betrag, den jede Transportgesellschaft baar zurückbehalten hat. Man nimmt an, dass die currenten Auslagen eines Canalbootes pro Meile, die es zurücklegt, 30 Cents betragen, wovon beiläufig die Hälfte die Zugkraft, und die andere Hälfte die Bootleute etc. kosten. Nach Abzug der Auslagen von 30 Cents pro Meile bleibt daher der reine Ertrag, oder beiläufig dasjenige, was der Bootführer, wenn er die Frachtgelder einnimmt und hievon sämmtliche Auslagen (mit Ausnahme jener für die Reparaturen der Boote) bestreitet, an den Booteigenthümer abführt.

Dieser reine Ertrag ist es nun, welcher monatlich unter die betreffenden Parteien, und zwar nach der Zal der von ihnen verwendeten Boote vertheilt wird. Nach der Zahl und Beschaffenheit der Boote nämlich, die eine jede Partei besitzt und im Transportgeschäfte verwendet, hat dieselbe eine im Vertrage specificirte Zahl von Actien (*shares*). Diese Zahl variirt bei den 23 Parteien zwischen 55 und 4 und macht für alle zusammen 450 aus. Demnach wird der reine Ertrag, wie er nach Berechnung des Agenten ausfällt, in 450 Theile getheilt, und jeder Partei werden so viele Theile zugeschrieben, als sie mit Actien notirt ist. Diejenige Partei nun, die etwas heraus zu zahlen hat, kann diess in Wechseln auf 60 Tage thun, welche von dem Agenten an die betreffenden Parteien, denen eine Zahlung gebührt, überliefert werden. Auf diese Weise erhält nun jede Transportgesellschaft einen, ihren Transportmitteln angemessenen Gewinnstantheil, es mögen dann andere Compagnien vom Publicum mehr oder weniger begünstigt werden.

5. Der Betrag, den jede Partei sogleich an den Agenten für den allgemeinen Fond auszahlt, ist 40 Dollars pro Actie; und die oben erwähnten 8 pCt. der Bruttoeinnahme werden so lange entrich-

tet, bis der Fond in der Hand des Agenten auf 250 Dollars für jede Actie angewachsen ist; hierauf werden dann diese 8 pCt. zwar noch wie vorher jedesmal vom Agenten empfangen, allein bei jeder monatlichen Theilung wird der Betrag sämmtlicher allgemeinen Auslagen hievon bestritten und der Rest den betreffenden Parteien zurückgezahlt; auf diese Weise bleibt der Fond von 250 Dollars pro Actie unverringert. Wenn der Vertrag zu Ende geht, wird dieser Fond unter diejenigen Parteien, welche die Bedingnisse des Contractes erfüllt haben, nach der betreffenden Anzahl ihrer Actien vertheilt.

6. Der Agent der Association hat zu jeder Zeit vollen freien Zutritt zu allen jenen Büchern, Papieren etc. aller Parteien, welche über die Transportgeschäfte geführt werden. Keine dieser Parteien darf während der Dauer dieses Vertrags mit einer andern Transportgesellschaft, die nicht zum Vereine gehört, in Geschäftsverbindung stehen, oder deren Agent sein. Für ein Vergehen dieser Art ist ein Schadenersatz von 5000 Dollars zu leisten, welcher Betrag vom Agenten zurückbehalten und unter die andern Parteien verhältnissmässig vertheilt wird.

7. Der genannte Agent kann mit andern Transportgesellschaften oder Personen, die nicht zur Association gehören, Verträge machen und sie in den Verein aufnehmen, wo dieselben dann an sämmtliche Bedingnisse dieses Vertrags gebunden sind.

8. Jede Partei hat, so oft es von dem Agenten verlangt wird, die hinlängliche Zahl der Boote zu stellen, um den der Anzahl der Actien entsprechenden Geschäftsantheil zu verrichten.

9. Wenn eine oder die andere Partei vernachlässigt, die monatlichen Ausweise zur gehörigen Zeit zu liefern, falsche Ausweise macht, oder sich weigert, die specificirten 8 pCt. zu entrichten, so hat dieselbe auf ihren Antheil an dem gemeinschaftlichen Fond Verzicht zu leisten und derselbe fällt den andern Parteien zu. Der Agent hat als einziger Richter darüber zu entscheiden, ob von Seite einer der Parteien ein solches Vergehen statt hatte.

10. Dieser Vertrag soll in Kraft bleiben bis zum 1. Januar 1841.

11. Der Agent bestimmt von Zeit zu Zeit, wie viele Boote von sämmtlichen Parteien den Canal befahren sollen, und jede derselben hat dann, je nach der Zahl ihrer Actien, die verhältnissmässige Zahl von Booten zu beschäftigen. Sollte eine Partei darauf bestehen, mehr Boote zu verwenden, als sie autorisirt ist, so darf sie von dem Einkommen dieser Boote weder den Zoll noch die 30 Cents pro Meile abziehen, sondern muss den ganzen Bruttoertrag verrechnen.

12. Der Agent der Association erhält einen Gehalt von 3000 Dollars für die Dauer der Contractszeit und ausserdem die Vergütung aller seiner im Geschäfte gemachten Auslagen.

13. Die von dem Agenten in die Banken deponirten Fonds kann derselbe nur als solcher bei denselben erheben, keineswegs aber für einen andern Zweck, als in diesem Vertrage erwähnt ist. Die Anweisungen des Agenten auf die Bank müssen von einer Person, die von einer Mehrzahl der Parteien von Zeit zu Zeit hiezu ernannt wird, indossirt werden; erst dann kann die Bank die verlangten Zahlungen hierauf leisten.

14. Ein Comité von drei Personen soll am ersten Montag eines jeden Monats die Rechnungen des Agenten revidiren und im Allgemeinen die Angelegenheiten der Parteien untersuchen.

FRACHTTRANSPORT AUF DEM HUDSON-FLUSSE.

Die meisten Güter, die von Albany und Troy auf dem Erie-Canal nach dem Westen gehen, gelangen an jene Orte auf dem Hudson-Flusse von New-York, und ebenso gehen die meisten per Canal zu Albany oder Troy angekommenen Güter über den Hudson-Fluss nach New-York. Die Beförderung der Güter auf dem Flusse geschieht mittelst Dampf- und Segelschiffe, am meisten aber mittelst der sogenannten Schleppboote (*tow boats*), Schiffe ohne Masten und Segel, welche

von Dampfschiffen ins Schlepptau genommen und den Fluss hinauf oder herab bugsirt werden. Diese Schleppboote fahren in Verbindung mit den Canalbooten und gehören eigenen Compagnien an.

Ein Dampfboot zieht gewöhnlich drei solche Schleppboote, deren jedes mit 3000 Fass Mehl oder beiläufig 300 Tonnen beladen ist, und legt den Weg hinauf oder herab (145 Meilen) in 24 Stunden zurück. Die Dampfboote zahlen jetzt keine Steuern mehr, für jedes Schleppboot wird aber jährlich 4 Dollars entrichtet, und ausserdem zahlt eine Compagnie, welche 3 Dampfboote und 12 Schleppboote besitzt, beiläufig 2000 Dollars des Jahres für die Benützung der Landungsplätze in New-York und Albany.

Für jene Kaufmanns-Güter, die auf dem Canal weiter gehen, zahlt man stromaufwärts 10 Cents pro 100 Pfund für schwere und 20 Cents pro 100 Pfund für leichte Artikel; für das Auf- und Abladen wird sonst weiter nichts angerechnet. Diess macht pro Tonne und Meile, da die Entfernung 145 Meilen ist, beziehungsweise 1.38 Cents und 2.76 Cents, oder im Mittel 2.07 Cents.

Für stromabwärts gehende Güter bestand im Jahre 1839 folgender Tarif für jene Artikel, die auf dem Canal ankamen:

	Cents.		Cents.
Für Mehl pro Fass	12½	Für Möbel pro 100 Pfund . . .	12½
„ Güter in Ballen pro 100 Pfund .	10	„ Pelzwerk detto	25
„ Federn dto. detto . .	25	„ Hanf in Ballen	12½
„ Hopfen dto. detto . .	12½	„ dto. lose	25
„ Wolle dto. detto . .	15	„ Leder	10
„ Güter in Kisten detto . .	10	„ Felle	12½
„ Papier dto. und Päcken . .	10	„ alle andern Gegenstände . .	7

Da ein Fass Mehl 216 Pfund wiegt, so beträgt der Frachtlohn für diesen Artikel pro Tonne und Meile nur 0.8 Cent, während er für gewöhnliche Güter 10 Cents pro Centner oder 1.38 Cents pro Tonne und Meile ausmacht.

ERWEITERUNG DES ERIE-CANALS.

Die Erweiterung des Erie-Canals ist solch eine grossartige, kostspielige Unternehmung und hat bereits zu so vielen Discussionen und Verhandlungen Anlass gegeben, dass eine ausführliche Beschreibung derselben von Wichtigkeit erscheint.

Der Erie-Canal wurde gebaut, theils um dem Staate New-York den Handel der grossen, an die westlichen Seen grenzenden Territorien zu sichern, theils um den Bürgern dieses Staates ein wohlfeiles Transportmittel zu verschaffen. Als das Project hiefür entworfen und ausgeführt wurde, geschah dieses nach einem Massstabe, wie er der Grösse des zu erwartenden Verkehrs für eine lange Zeit angemessen schien; doch bald zeigte es sich, dass auch die kühnsten Erwartungen in Bezug auf den letztern weit hinter der Wirklichkeit zurückblieben; denn schon nach Verlauf von neun Jahren nach der Vollendung des Erie-Canals hatte der Verkehr so sehr zugenommen, dass er für die Capacität des Canals beinahe sein Maximum erreicht hatte. Im Jahre 1834 betrug nämlich die Zahl der Schleusungen nahe am östlichen Canalende 22,911, wobei also für das Passiren eines jeden Bootes im Durchschnitt nur ein Zeitraum von 8¾ Minuten erlaubt war.

Damals rechnete man, dass bloss der siebente Theil des Verkehrs auf dem Canal von jenseits der Grenzen des Staates New-York herrühre, während sechs Siebentel von jenen Gegenden kommen, durch welche sich der Canal erstreckt. Allein die grosse und rasche Zunahme in der Bevölkerung und Cultur der so fruchtbaren westlichen Staaten liess erwarten, dass der Transport auf dem Canal in nicht sehr langer Zeit sich verdoppeln werde.

Aus diesem Grunde passirte auch bereits am 6. Mai 1834 ein Gesetz, laut welchem zwischen Albany und Syracuse — das ist in der östlichsten, am meisten benützten Section des Canals — doppelte Schleusen gebaut und noch andere Verbesserungen vorgenommen werden sollten. In einem, in Bezug auf diesen Gegenstand erstatteten Bericht der Canal-Commission vom 31. Januar 1835 und des „Comité für Canäle und innere Communicationen" vom 5. März 1835 wurde darauf hingewiesen, dass die in jenem Gesetze angeordneten Verbesserungen des Canals nur auf eine kurze Periode genügen könnten, und dass vielleicht schon bis zur Zeit ihrer Vollendung der bis dahin bedeutend vergrösserte Verkehr diess fühlbar machen würde. Es wurde daher unter einem vorgeschlagen, den ganzen Canal weiter und tiefer zu machen und durchaus mit doppelten Schleusen zu versehen; man werde dann denselben mit viel grössern Booten befahren und die Transportkosten dadurch bedeutend vermindern können; zugleich aber in den Stand gesetzt sein, den Handel des grossen Westen (*great West*) diesem Staate zu sichern.

In Folge dieser Vorschläge passirte am 11. Mai 1835 das Gesetz für die Erweiterung des Erie-Canals; dieselbe sollte vorgenommen werden, sobald in der Meinung des Canal-Board das öffentliche Interesse es erheischen würde; auch sollten die Dimensionen des erweiterten Canals von dem Canal-Board bestimmt werden. Dieser fasste hierauf am 30. Juni mehrere Beschlüsse, worunter die wesentlichsten waren:

1. dass das öffentliche Interesse die Verbesserung und Erweiterung des Erie-Canals erheische und die Verdopplung der Schleusen zwischen Albany und Syracuse sogleich vorgenommen werden solle.

2. Die Erweiterung sollte beginnen, sobald von den Revenuen der Canäle hinlängliche Summen zur Tilgung der für den Erie- und Champlain-Canal contrahirten Schulden vorhanden sein würden.

3. Die Canal-Commissäre sollten sogleich die nöthigen Vermessungen und Ueberschläge machen lassen, um die Ausführbarkeit und Kosten der Canalerweiterung, so weit die Zeit es erlaubt, zu ermitteln, und zwar für eine Wassertiefe von 6 und 7 Fuss und eine Weite an der Wasserfläche, welche jedesmal der 10fachen Tiefe gleich ist.

Es wurden hierauf von der Canal-Commission sogleich vier Ingenieure angestellt, deren jedem eine Strecke des Canals zugewiesen wurde; dieselben sollten die Vermessungen und Berechnungen in der Art vornehmen, um die beiläufigen Kosten der Canalerweiterung für 6 Fuss Tiefe und 60 Fuss Weite, dann für 7 Fuss Tiefe und 70 Fuss Weite angeben zu können, und hierüber bis spätestens den 26. October desselben Jahres Bericht erstatten. Bei den schwierigsten Stellen sollte der Canal bloss 50 Fuss Weite erhalten, die Ufer sollten überall 3 Fuss über dem Wasser erhaben, der Ziehweg 12 Fuss breit, die Böschungen durchaus wie 1:2 sein.

Die Berichte der Ingenieure wurden am 20. October dem Canal-Board vorgelegt; in denselben war die Erweiterung des Canals, mit Einschluss der Kosten doppelter Schleusen in seiner ganzen Ausdehnung, mit 12,416,150 Dollars angeschlagen, wenn die Breite des Canals an der Oberfläche 70 Fuss und die Wassertiefe 7 Fuss, und mit 10,368,331 Dollars oder nur 2,047,819 Dollars geringer, wenn die Weite nur 60 Fuss und die Tiefe 6 Fuss betragen sollte, in welchen Summen die Kosten der abzutragenden Gebäude, aber keine andern Entschädigungen begriffen waren. Hiebei ward zugleich angenommen, dass sämmtliche neue Bauten weit besser und kostspieliger als beim alten Canal herzustellen sind.

Hierauf wurde nun beschlossen, den Canal auf 70 Fuss Weite und 7 Fuss Tiefe zu vergrössern; die neuen Schleusen aber durchaus 110 Fuss lang und 18 Fuss weit im Lichten herzustellen. Die Annahme dieser Dimensionen gründete sich zum Theil auf eine Berechnung des Ingenieurs Herrn Jervis über die relativen Frachtkosten pro Tonne und Meile bei verschiedenen Dimensionen

des Canals und der darauf zu verwendenden Boote. Laut dieser Berechnung, welche theils auf die Versuche und die davon abgeleitete Formel des Chevalier Du Buat, theils aber auf andere die Navigation mit grössern Booten betreffende Annahmen sich stützte, soll bei einem Canal von 70 Fuss Weite an der Oberfläche, 42 Fuss Weite am Boden und 7 Fuss Wassertiefe, die Beförderung eines Bootes mit einer Ladung von 98 Tonnen nur um 25 pCt. höher, als jetzt die eines Bootes mit 43½ Tonnen Ladung zu stehen kommen. Die Kosten der Beförderung pro Tonne und Meile würden also bei dem erweiterten Canal um 45 pCt., und würden die Boote noch etwas grösser gemacht, um 50 pCt. vermindert werden.

Unter den wesentlichen Mängeln des bestehenden Canals, die eine Erweiterung desselben wünschenswerth machten, wurden vorzüglich noch angeführt: dessen unzureichende Breite, welche nur 2 Boote nebeneinander passiren lässt; die unnöthig vielen Krümmungen, die seine Länge vergrössern; die unzureichende Tiefe, welche die Boote hindert, eine volle Ladung zu nehmen; dass die Kunstbauten zu schwach und theilweise schon sehr im Verfalle seien; dass der Wasserzufluss nicht hinreichend sei etc. etc.

Im Jahre 1836 wurden die Detailpläne verfasst und sogleich ein bedeutender Theil der Arbeiten in Contract abgegeben. Man fing vorzüglich an jenen Puncten an, wo die alten Bauten bereits sehr schadhaft waren und eine Umbauung erforderten. Zu diesen gehörte ein Aquäduct über den Mohawk und einer über den Genessee-Fluss in Rochester. Die Kosten der in diesem Jahre in Contract abgegebenen Bauten beliefen sich nach den Contractspreisen auf mehr als 3,000,000 Dollars, ohne die Entschädigungen zu rechnen, und die Herstellung dieser Arbeiten sollte innerhalb drei Jahren, d. i. bis 1839 vollendet sein, bis wohin die Einkünfte des Canals zur Deckung dieser Auslagen hinreichten.

Die Schnelligkeit, mit welcher das grosse Project der Canalerweiterung, ohne selbst die Vorlegung genauer, detailirter Ueberschläge abzuwarten, angenommen und in Ausführung gebracht wurde, steht in der That in einem auffallenden Contraste mit jenen langwierigen Untersuchungen und Verhandlungen, die dem Baue des ursprünglichen Canals vorangingen. Sie muss um so mehr Bewunderung erregen, wenn man bedenkt, dass der nur auf flüchtigen Vorerhebungen gegründete Ueberschlag schon die Kosten mit 12½ Millionen Dollars oder dem 1½fachen Betrag der ursprünglichen Kosten des Erie- und Champlain-Canals angab, und dass überdiess die Unzulänglichkeit dieses Ueberschlags gar bald eingesehen wurde.

In dem Berichte der Canal-Commission vom 20. Januar 1838 wird die thätige Verfolgung der Canalerweiterung dringend empfohlen, und prophezeiht, dass in wenigen Jahren nach Vollendung derselben die jährliche Einnahme an Zöllen auf 3,000,000 Dollars steigen und die Hälfte hievon von dem aus den westlichen Staaten kommenden Getreide nebst andern Agriculturproducten herrühren werde. Da nun die Einkünfte des Canals bis zum Jahre 1839 den Abschluss neuer Contracte nicht zugelassen hätten, so erliess die gesetzgebende Versammlung am 18. April 1838 ein Gesetz, in welchem die Canalfond-Commission ermächtigt wurde, 4,000,000 Dollars zu 5 pCt. auszuborgen und für die Erweiterung des Canals auszugeben. Im Verlaufe des Jahres wurden daher abermals bedeutende Arbeiten in Contract gegeben, und zwar in der Art, dass die Erweiterung des Canals und alle damit verbundenen Bauten von Albany bis Syracuse im Frühjahre 1842, bis Montezuma im Frühjahre 1843, bis Rochester in 1844 und bis Buffalo in 1845 beendigt sein sollten. Das in dem obigen Gesetze autorisirte Anlehen von 4 Millionen, welches nach dem ersten Juli 1855 zahlbar ist, wurde theils im Jahre 1838, theils im Jahre 1839 realisirt.

In Folge einer Aufforderung von Seite der Legislatur wurde von den Ingenieuren im März 1839 ein neuer Ueberschlag auf Grundlage der bis dahin gemachten Erfahrungen und genauern Vermessungen verfasst und der Canal-Commission vorgelegt; dieser Ueberschlag lautete wie folgt:

Kosten der Herstellung des eigentlichen Canals . .	11,270,771	Doll. 67	Cts.
„ der Schleusen	4,981,586	„ 83	„
„ der Aquäducte	2,022,706	„ 78	„
„ der Durchlässe	841,677	„ 95	„
„ der Brücken über den Canal	1,266,653	„ 00	„
„ der Ueberfälle	169,737	„ 80	„
„ der Speisecanäle	401,108	„ 66	„
„ der Wehre, Verschläge und Schutzthore . .	48,725	„ 66	„
„ der Wageschleusen, Häuser und Wagen . .	83,000	„ 00	„
„ der Grundentschädigung und Gebäude . . .	804,844	„ 60	„
Summe .	21,890,812	Doll. 95	Cts.
Hiezu die Ingenieurs- und Aufsichtskosten, diverse Auslagen etc.	1,512,050	„ 15	„
Zusammen .	23,402,863	Doll. 10	Cts.

Nach der geographischen Eintheilung:

Die östliche Abtheilung, von Albany bis Utica, = 108 Meilen .	10,132,254	Doll. 71	Cts.
Die mittlere Abtheilung, von Utica bis Montezuma, = 96 Meilen	4,159,314	„ 83	„
Die westliche Abtheilung, von Montezuma bis Buffalo, = 159 M.	9,111,293	„ 56	„
Summe wie oben .	23,402,863	Doll. 10	Cts.

Zur Rechtfertigung des grossen Unterschiedes, welcher zwischen dieser und der ursprünglichen Ueberschlagssumme statt findet, führen die Ingenieure an, dass die Zeit, die ihnen damals für die Verfassung der Ueberschläge für eine so lange Canallinie eingeräumt war, bei weitem nicht hinreichte, um die Abmessungen der Arbeiten mit Genauigkeit vornehmen zu lassen; dass dazumal für die einzelnen Bauten keine Pläne und Specificationen angegeben waren; dass in dem Plane der Ausführung so wie in den Dimensionen einzelner Objecte bedeutende Aenderungen vorgenommen wurden; und endlich, dass der Preis der Arbeit (der Taglohn), welcher einen so grossen Einfluss auf die Kosten öffentlicher Bauten ausübt, seit dem Jahr 1835 um 30 bis 40 pCt. gestiegen sei.

Folgendes sind die Objecte, durch welche eine Ueberschreitung des ersten Kostenanschlags herbeigeführt wurde, nebst den Beträgen der Ueberschreitung:

Für die Erweiterung des Seitencanals bei Troy, wegen fünf neu hinzugekommener Aquäducte	400,000	Dollars.
„ die grössere Weite der Felsendurchgrabung bei Lockport etc. . . .	800,000	„
„ grössere Weite der Dämme	600,000	„
„ grössere Dimensionen und bessere Qualität des Mauerwerks der Schleusen, Aquäducte, Brücken, Durchlässe, Wehre	2,800,000	„
„ grössere Ausdehnung der Böschungsmauern, für Wageschleusen etc. .	680,000	„
„ Grundentschädigungen (im ersten Ueberschlage weggelassen) . . .	860,969	„
„ Steigerung der Preise des Taglohns, der Provisionen etc., 33 pCt. der ursprünglichen Ueberschlagssumme von 12,416,150 Dollars	4,097,329	„
Summe .	10,238,298	Dollars.

Bis zum 1. April 1840 waren bereits für die Erweiterung des Erie-Canals 5,600,067 Dollars ausgegeben, während der Betrag sämmtlicher Contracte nach dem Ueberschlage sich schon auf 11,454,903 Dollars oder auf die Hälfte der Gesammtkosten belief. Die bereits in Contract gegebenen Bauten umfassten 92 Meilen des Canals an dessen schwierigsten Stellen, zwei Drittheile sämmtlicher Schleusen, alle wichtigen Aquäducte und viele minder bedeutende Objecte; es blieben noch zu contrahiren: 24 Schleusen und 269 Meilen des eigentlichen Canals.

Zu den wichtigsten Bauobjecten bei der Canalerweiterung gehören:

Der Rochester Aquäduct, mittelst welchen der Canal in Rochester den Genessee-Fluss übersetzt. Derselbe ist 858 Fuss lang und von der Basis der Pfeiler bis zur Oberfläche der Parapetmauern 28 Fuss hoch, hat 7 Bogen, jeder zu 52 Fuss Spannung, 6 Pfeiler und 2 Widerlagen von 10 Fuss Dicke. Die Weite ist 75½ Fuss an der Basis der Pfeiler und 67½ Fuss an der Oberfläche des Mauerwerks, die Weite des Gerinnes wird 45 Fuss, also für die Passage zweier Boote hinreichend. Der Bau sollte im Frühjahre 1841 beendigt sein und 422,245 Dollars kosten.

Die Schleusen zu Lockport; hier werden 5 Paar Schleusen übereinander gebaut, welche zusammen ein Gefälle von 55 Fuss 9 Zoll haben. Die Herstellungskosten derselben sind nach dem Contractspreise 558,468 Dollars und es wird die eine Reihe bis zum Frühjahre 1842 beendigt. Bei diesen Schleusen kostet ein Cubic-yard Mauerwerk 16½ Dollars. Beide Schleusenreihen nehmen eine Weite von 86 Fuss ein und es werden dieselben so angelegt, dass eine Reihe der neuen Schleusen hergestellt wird, ohne dass die alten abgerissen zu werden brauchen. Ist diese vollendet, so passiren die Boote durch dieselbe; die alten Schleusen werden dann erst abgerissen und auf deren Stelle die zweite Reihe der neuen Schleusen gebaut. Dasselbe Verfahren wird bei der Herstellung aller neuen Schleusen beobachtet; es wird die eine Schleuse neben die alte gebaut, und nach ihrer Vollendung erst diese abgerissen und die zweite neue daneben ausgeführt.

Die Felsen-Durchgrabung bei Lockport. Die Länge derselben beträgt 2¼ Meilen und die Tiefe im Mittel über 20 Fuss. Die Weite des Canals war hier 30 Fuss und wird auf 62 Fuss vergrössert, die Felsenwände werden vertical und die Vertiefung des Canals beträgt 3½ Fuss. Der im Felsen ausgehauene Pferdeweg wird ebenfalls um 5 Fuss breiter gemacht. Die Kosten dieses Baues betragen 672,635 Dollars.

Von den zwei Aquäducten über den Mohawk-Fluss, zwischen Albany und Schenectady, wird der eine 1150 und der andere 750 Fuss lang; die Gerinne sind von Holz, die Pfeiler und Widerlagen von Stein. Die Weite der Gerinne ist hier ebenfalls 45 Fuss. — Die Brücken, die zur Verbindung der beiden Ufer über den Canal gehen, haben eine Spannung von 72 Fuss, sind sämmtlich nach dem sogenannten „lattice“ Plan ausgeführt und ruhen auf steinernen Widerlagen.

Bei den Arbeiten der Erweiterung hält man sich nicht überall nach der Linie des alten Canals, sondern wählt oft streckenweise eine ganz neue Trace und umgeht einige Ortschaften, die jetzt von dem Canal durchschnitten werden; hiedurch werden zahlreiche Krümmungen vermieden und der ganze Canal wird beiläufig um 10 Meilen kürzer. Zugleich wird die Zahl der Schleusen dadurch vermindert, dass die neuen gewöhnlich ein grösseres Gefälle erhalten und dass man ein Niveau von 11½ Meilen Länge durch Abgrabung um 11 Fuss tiefer bringt, wodurch man auf jeder Seite desselben eine Schleuse erspart und drei Niveaus in ein einziges vereiniget. Anstatt der frühern 82 werden also im neuen Canale nur 74 Schleusen vorkommen.

Die Arbeiten der Canalerweiterung werden theilweise dadurch erschwert, dass sie auf eine Weise vollbracht werden müssen, nach welcher die Schifffahrt ununterbrochen und ungestört während der bessern Jahreszeit vor sich gehen kann. Vieles muss daher im Winter und zeitlich im Frühjahre geschehen und kostet aus diesem Grunde auch bedeutend mehr. Die Unterbrechung der Schifffahrt wäre aber in keinem Falle rathsam, weil diess für das commercielle und fiscale Interesse des Staates, so wie für die Agricultur von grösstem Nachtheile sein müsste.

Da es zu weitläufig wäre, eine ausführliche Beschreibung einzelner Bauobjecte der grossen Unternehmung zu liefern, so findet man in dem Folgenden bloss im Allgemeinen die Art der Herstellung der Hauptarbeiten, so wie die Material- und Arbeitspreise angeführt.

Alle Contracte ohne Ausnahme werden nach dem Cubic- oder Quadratmasse gemacht, alle hergestellten Arbeiten von den Ingenieuren fortwährend abgemessen und hiernach gezahlt; niemals wird eine Schleuse, Brücke oder Canalstrecke im Ganzen contrahirt. Die Oberaufsicht über den ganzen Bau führen die Canal-Commissäre, welche sämmtliche Contracte unterzeichnen. So oft ein neuer Bau in Contract abzugeben ist, machen diese in gedruckten Anzeigen öffentlich bekannt, dass bis zu einem bestimmten Tage versiegelte Anträge angenommen werden. Wer nun eine Arbeit contrahiren will, sieht bei dem betreffenden Ingenieur die Pläne und Specificationen nach und gibt in eigends hiefür gedruckten Formularen den Preis an, für welchen er jeden Theil des Baues herzustellen bereit ist. Wird die Proposition angenommen, so wird erst dann ein förmlicher Contract abgeschlossen.

Für den ganzen Canal waren im Jahre 1838 fünf Ober-Ingenieure angestellt, deren jedem eine bestimmte Strecke zugetheilt war; jeder derselben hatte mehrere Gehülfs-Ingenieure und Aufseher unter sich. Der Gehalt eines Ingenieur-en-chef ist 2500 bis 2750 Dollars, eines Sections- oder Gehülfs-Ingenieurs 1000 bis 2000 Dollars. Für Reisegelegenheiten erhalten die Ingenieure eine besondere Vergütung und zwar nach der Meilenzahl. Die gesammten Auslagen für das Ingenieur-Departement beliefen sich im Jahre 1838 auf 55,000 Dollars.

Der Canal wird so hergestellt, dass die Weite am Boden wenigstens 42 Fuss und an der Oberfläche des Wassers 70 Fuss, die Wassertiefe aber 7 Fuss ist. Die Böschungen, die innern sowohl wie die äussern, sind wie 1 : 2, das ist 2 Fuss an der Basis für jeden Fuss Höhe. Der Pferde- oder Ziehweg muss wenigstens 12, das andere Ufer aber 8 Fuss breit sein; der innere Rand der Ufer endlich muss 3 Fuss, der äussere 2 Fuss über der Wasserfläche erhaben sein.

Ist eine Ausgrabung zur Erweiterung des Canals nöthig, so wird so viel Erde an dessen Seite stehen gelassen, als für die Sicherheit der Schifffahrt erforderlich ist; dieser Theil wird dann zur Zeit des Winters vollends abgegraben, zu welcher Zeit auch die nöthige Vertiefung vorgenommen wird. Bei der Herstellung der Dämme wird die Erde grösstentheils aus den naheliegenden Abgrabungen erhalten. Der Contrahent erhält für die Herstellung des Dammes eine besondere Zahlung, sobald er die Erde weiter als 100 Fuss von der Abgrabung zuzuführen hat. Bei der Anführung der Dämme muss die grösste Aufmerksamkeit angewendet werden, dass die Erde so viel wie möglich dem Wasser undurchdringlich gemacht wird. In der Regel muss die Anschüttung in Lagen von 1 Fuss Dicke und mit Wagen und Pferden geschehen, die beste Erde jedoch immer innerhalb, d. i. an die Wasserseite, kommen. Der Pferdeweg erhält eine 1 Fuss hohe Schotterlage. Da wo eine Abwaschung der Erde zu befürchten wäre, wird die innere Böschuug des Canals mit einer Böschungsmauer versehen; selbe beginnt gewöhnlich 2 bis 3 Fuss unter der Oberfläche des Wassers und reicht 1 Fuss über dieselbe. Die Böschung dieser Mauer ist geringer als jene der Erdwand; wesswegen am Fusse derselben ein kleiner Absatz gebildet wird; sie wird von gebrochenen Steinen, ungefähr 1 Fuss dick, hergestellt, und hinter dieselbe kömmt eine Lage von reinem hartem Schotter. Die Aussen- oder Schutzmauer, wenn eine solche nöthig ist, wird auf dieselbe Weise trocken aufgeführt; ist ihre Böschung nahe 45°, so können auch Feldsteine hiezu verwendet werden.

Die gewöhnlichen Preise sind pro Cubic-yard:

für	Abgrabungen in hartem Felsen	100 bis 120	Cents,
„	dto. in schieferartigem Felsen . . .	50	„
„	Felsenabgrabungen, wo kein Sprengen mit Pulver nöthig ist,	50	„
„	Abgrabungen in cementirtem Lehm und Schotter .	50	„
„	dto. in Triebsand	40	„
„	dto. in allen andern Erdarten . . .	10 bis 15	„

für Herstellung der Dämme	15 bis 25 Cents,
„ Böschungsmauern ausserhalb des Dammes . .	175 „
„ dto. inwendig gegen das Wasser .	150 bis 250 „

Das Mauerwerk für die Schleusen wird mit hydraulischem Mörtel aufgeführt und ruht auf einem liegenden Roste; wo der Boden nicht fest genug ist, auf Piloten von 11 bis 14 Zoll Durchmesser und 10 bis 20 Fuss Länge, die mit einem 1000 ℔ schweren Hoyer eingetrieben werden. Die innern Seiten der Schleusenmauern sind von grossen Quadern, die Rückseiten von grossen Steinen, die wenigstens eine 2 Fuss breite Auflage und 6 Zoll Dicke haben müssen. Man zahlt für Mauerwerk 14 bis 16 Dollars pro Cubic-yard, wofür der Contrahent sämmtliche Materialien liefern und die ganze Arbeit vollenden muss; für das zum Fundament nöthige Holz von Weiss-Eichen 35 bis 46 Cents, von Weiss-Fichten 25 Cents, von Schierling (*hemlock*) 16 Cents pro Cubic-Fuss. Eine Schleuse mit 10 Fuss Gefälle, deren Kammer 110 Fuss lang, oben 18 Fuss weit, unten aber etwas enger ist, kömmt auf 70,000 Dollars; eine von 8 Fuss Fall auf 60,000 Dollars zu stehen.

Das Mauerwerk für Aquäducte und Durchlässe wird ebenfalls mit Cement hergestellt; man zahlt für Bruchsteinmauerwerk in Gewölben 11 Dollars und ausser den Gewölben 8½ Dollars pro yard; für in Cement gelegtes Quadersteinmauerwerk bei Gewölben 15, sonst aber 12 Dollars.

Für ein Cubic-yard trockenes Mauerwerk in Schutzmauern zahlt man 3½ Dollars, für ein Cubic-yard Schutzmauer mit Cement 4½ Dollars. Seiten- oder Terrassenmauern für den Canal werden vorzüglich in Städten angewendet, wo für die Erdböschung kein hinlänglicher Raum wäre.

Die Brücken, welche die beiden Canalufer verbinden, erhalten eine Spannung von 72 Fuss und in der Mitte eine Erhöhung von 2½ Fuss. Ihr Oberbau besteht in einem Gitterwerk (*lattice work*) nach Towns Construction aus 12 Zoll breiten und 2½ Zoll dicken Bretern und ruht auf steinernen Widerlagen, die wenigstens 10 Fuss hoch über der Oberfläche des Wassers sein müssen. Die Gitterwände erhalten eine Höhe von 6 bis 8 Fuss und werden mit 1zölligen Bretern verkleidet. Man verwendet für den Oberbau dieser Brücken Holz von Weiss-Eichen oder Weiss-Fichten und zahlt für kantiges im erstern Falle 35, im letztern 26 Cents pro Cubic-Fuss. Für Breter und Pfosten geschieht die Zahlung nach dem sogenannten Bretermass. Ein Fuss Bretermass (*board measure*) ist ein Körper von 12 Zoll im Quadrat und 1 Zoll Dicke, mithin $= \frac{1}{12}$ Cubic-Fuss, und man zahlt pro 1000 Fuss für Weiss-Eiche 35 und für Weiss-Fichte 26 Dollars. Das Mauerwerk der Widerlagen kostet 8½ Dollars pro Cubic-Fuss. Für schmiedeiserne Theile wird 15 Cents, für gusseiserne 7 Cents pro ℔ bezahlt.

In der Art, wie der Canal gegenwärtig ausgeführt wird, dürfte er, sowohl in Hinsicht seiner Dimensionen, als seiner Dauerhaftigkeit, den Anforderungen für alle kommenden Zeiten entsprechen und wohl sehr lange als die grossartigste und in ihren Resultaten wichtigste Communication dieser Art dastehen.

Indessen wird die Erweiterung des Erie-Canals vielseitig und nicht ohne Grund gerügt. Es gibt sehr viele Personen und hierunter manche, die mit der Canalschifffahrt in enger Verbindung stehen, welche die Canalerweiterung, wenigstens für eine geraume Zeit noch, für ganz unnöthig halten und nebstbei die davon versprochenen Vortheile einer bedeutenden Reduction der Frachtkosten in Zweifel ziehen.

Aus dem Seite 42 angeführten Ausweise geht hervor, dass vom Jahre 1835 an in der Tonnenzahl der am Hudson angekommenen Güter nicht nur keine Zunahme, sondern sogar eine Abnahme statt hatte, obschon in den Einnahmen an Zöllen ein progressiver Zuwachs vorhanden

war. Es tritt nämlich in der Transportmasse der Waldproducte jährlich aus dem Grunde eine Verminderung ein, weil das Land immer mehr und mehr cultivirt wird und die Waldungen in demselben Masse nach und nach verschwinden. Nächst dem Walde trägt die Agricultur das Meiste zur Transportmasse bei, allein die Producte derselben vermehren die Tonnenzahl des Canalverkehrs nicht in dem Verhältnisse, in welchem dieselbe durch die Entziehung der Waldproducte anderseits vermindert wird, obwohl die Quantität des in Buffalo und Oswego verschifften, von den westlichen Staaten kommenden Weizens und Mehls vom Jahre 1835 bis 1839 von 30,000 auf 75,000 Tonnen oder um 150 pCt. gestiegen war. Ferner ist zu berücksichtigen, dass die in der Richtung des Erie-Canals zwischen Albany und Buffalo angelegte Eisenbahnlinie sich immer mehr und mehr ihrer Vollendung naht; dadurch steht zu erwarten, dass alsdann nicht nur sämmtliche Reisende die Eisenbahn vorziehen, sondern auch ein Theil der kostbaren Waaren wegen der Schnelligkeit und Sicherheit des Transports über dieselbe ihren Weg finden werden. Durch die Entfernung der Passagierboote allein würde aber schon der Canal viel an Capacität für den Gütertransport gewinnen.

Die Unzulänglichkeit des gegenwärtigen Canals für die Masse des Transports wird indessen nicht allein zur Vertheidigung der ergriffenen Massregeln angeführt, vielmehr wird fast allgemein zugegeben, dass eine Verdopplung der Schleusen an der östlichen Canal-Section jedem Bedürfnisse in dieser Beziehung für lange entsprochen haben würde. Als vorzüglichster Grund der Canalerweiterung wird eigentlich die Reduction der Frachtkosten angegeben, wodurch nicht nur das Publicum im Allgemeinen einen bedeutenden Vortheil erlangen, sondern auch zugleich das Frachtquantum sich wesentlich vermehren soll, indem sämmtliche Güter dann eine weitere Transportation ertragen können, mithin ein weit grösseres Gebiet dem Canal tributär werden müsse. Hiebei wird immer angenommen, dass die eigentlichen Frachtkosten, ohne die Zölle, dem Betrag der Zölle gleich kommen *), und da man die erstern durch Erweiterung des Canals und Einführung grösserer Boote um die Hälfte zu reduciren gedenkt, so würden dadurch die ganzen Transportkosten um ein Viertel verringert, oder der Canal gleichsam um 364:4 = 91 Meilen kürzer gemacht. So viel daher der Transport auf 91 Meilen des Canals kostet, so viel werde man verwenden können, die Güter aus weiterer Ferne dem Canal zuzuführen.

Dagegen lässt sich nun einwenden, dass, obschon der Gebrauch grösserer Boote die Frachtkosten vermindern möge, diess doch nicht in dem versprochenen Grade eintreten dürfte, indem die Boote, wie die Erfahrung es lehrt, nur selten ihre volle Ladung erhalten. Laut Seite 40 betrug die Ladung eines Frachtbootes im Mittel der letzten drei Jahre nur 23.6 Tonnen, während 30 Tonnen keine zu grosse Ladung für die gegenwärtig verwendeten Canalboote sind. Die grössern Boote auf dem erweiterten Canal werden schwerer zu dirigiren sein und vorzüglich vor der Ankunft bei einer jeden Schleuse langsamer sich bewegen müssen. Hiedurch wird die Fahrt länger dauern und die Zahl der Reisenden sich sehr verringern. Letzteres auch schon deshalb, weil die Boote nicht so oft von einem Orte abgehen werden und die Passagiere auf sie warten müssten.

Ein anderer Umstand, der eine noch weit grössere Berüksichtigung verdiente, ist die Art und Weise, wie das Transportgeschäft auf dem Canal betrieben wird. Durch die Vereinigung sämmtlicher grösserer Transportgesellschaften zu einem gemeinschaftlichen Bunde ist dasselbe

*) Diese Annahme ist eben so unrichtig, wie die Behauptung, dass die eigentlichen Transportkosten auf dem Canal, nach Abzug der Zölle, 0.9 Cent pro Tonne pro Meile betragen, wie diess der Canal-Board in seinem Berichte an die Legislatur vom 11. April 1840 anführte. Laut der Seite 66 angestellten Berechnung betrugen die Zölle im Jahre 1839 pro Meile, die ein Boot zurücklegte, 30 Cents, alle andern Auslagen aber 40 Cents. Die Auslagen pro Tonne pro Meile waren mit Ausschluss der Zölle 1.35 Cents oder um 50 pCt. mehr, als in dem Berichte angegeben ist.

gleichsam zu einem Monopol geworden. Welche Sicherheit hat das Publicum, dass die Transporteurs nicht den ganzen Vortheil der Reduction in den Frachtkosten sich selbst zueignen und den Frachttarif unverändert erhalten werden? So soll im Jahre 1833, als sämmtliche Zölle durchschnittlich um 20 pCt. herabgesetzt wurden, der Frachtlohn von den Transportgesellschaften keineswegs verringert worden sein; was also der Staat an Zöllen nachliess, um so viel gewannen die Transporteurs mehr, und das Publicum zog von der so sehr gepriesenen Reductionsmassregel keinen Nutzen.

Bleibt nun aber der Frachttarif unverändert, dann wird der Hauptvortheil der Canalerweiterung, der darin bestehen soll, den Verkehr aus weiterer Ferne anzuziehen und denselben andern mit diesem Canal rivalisirenden Communications-Linien zu entziehen, nicht erreicht. — Für die Hälfte der Summe, welche die Canalerweiterung kosten wird, hätte der Staat längs dem Canal eine solide Eisenbahn mit doppeltem Geleise anlegen, auf derselben sämmtliche Passagiere und leichte Güter befördern, die schweren und voluminösen aber, überhaupt jene, die keinen hohen Frachtlohn zahlen, dem Canal überlassen können. Die Benutzung des Canals und der Eisenbahn von Seite des Staates würde dann auch einen viel grössern Gewinn gebracht haben, als von dem Canalbetrieb allein je zu erwarten ist.

SODUS-CANAL.

Alle Canäle, welche im Staate New-York von dem Erie-Canal, als dem Hauptstamm, ausgehen und sich in verschiedenen Richtungen in das Innere des Landes erstrecken, wo sie sich entweder an Seen oder schiffbaren Flüssen endigen, wurden bisher vom Staate ausgeführt; die einzige Ausnahme hievon macht der gegenwärtig im Bau begriffene Sodus-Canal, welcher den Erie-Canal (bei Clyde) mit dem Ontario-See verbindet, und wofür im Jahr 1836 einer Actiengesellschaft ein Privilegium ertheilt wurde.

Der Zweck dieses Canals ist, den Erie-Canal mit dem Ontario-See auf einem kürzern Weg zu verbinden, als diess durch den Oswego-Canal erzielt wurde. Die Sodus-Bay an diesem See, welche einen geräumigen Hafen bildet, der jenen von Oswego weit übertrifft, ist von Clyde, einem am Erie-Canal gelegenen Orte, nur 12½ Meilen entfernt. Durch die Ausführung eines Canals zwischen der Bay und diesem Orte wird aber nicht nur der Ontario-See mit dem Erie-Canal verbunden, sondern auch eine directe künstliche Communication zwischen dem Susquehanna-Flusse und dem Ontario-See mittelst der Ithaca-Owego Eisenbahn, des Cayuga-Sees und der Canäle hergestellt; und da diese Communication für die erwähnte Eisenbahn von besonderer Wichtigkeit ist, so sind es auch vorzüglich die Actionäre derselben, die in der Ausführung des Sodus-Canals betheiligt sind.

Der Erie-Canal zu Clyde ist in einem Niveau mit dem Cayuga-See und 130 Fuss über dem Wasserspiegel des Ontario-Sees. Zwischen dem Erie-Canal und diesem See ist jedoch noch eine Anhöhe von 22 Fuss, welche durchgraben werden muss. Das Gefälle von 130 Fuss wird mittelst 14 Schleusen überwunden, die sämmtlich innerhalb einer halben Meile vom See hergestellt werden.

Merkwürdig ist die Art und Weise, wie der Canal selbst ausgegraben wird. Man machte nämlich einen Graben und leitete in denselben das Wasser des Black-brook-creek, um den sandigen Boden auszuwaschen. Wenn dieses bis zu einem gewissen Grade geschehen ist, so werden

grosse Kratzer (*scrapers*) verwendet, welche von 8 Pferden durch den Graben gezogen werden und dessen Erweiterung und Vertiefung bewirken. Auf diese Art wurde bereits eine bedeutende Quantität Erde zu den überaus geringen Kosten von 1.6 Cents pro Cubic-yard fortgeschafft.

Bis zum Schlusse des Jahres 1839 betrugen die Auslagen der Compagnie:

für die Erdarbeiten . . .	25,000	Dollars,
„ Landankäufe	200,000	„
zusammen	225,000	Dollars.

Das zur Ausführung der Unternehmung bestimmte Actiencapital ist 800,000 Dollars*).

DELAWARE UND HUDSON-CANAL.

Der einzige Canal, welcher im Staate New-York von Privaten ausgeführt wurde, ist derjenige, welcher den Hudson- mit dem Delaware-Flusse verbindet und sich dann noch weiter in den Staat Pennsylvanien erstreckt. Der Zweck seiner Anlage war, die Anthracit-Kohlen von dem letztern Staate auf eine leichte und wohlfeile Art nach New-York zu schaffen. Die am nächsten gelegenen Minen dieser Steinkohlen befinden sich in der Nähe des Lackawaxen-Flüsschens, welches sich an der Grenze von New-York in den Delaware-Fluss ergiesst. Schon im Jahre 1823 hatte der Staat Pennsylvanien dem Maurice Wurts, einem Bürger von Philapelphia, ein Privilegium für die Schiffbarmachung dieses Flüsschens ertheilt, und kurz darauf erhielt eine Compagnie vom Staate New-York eine Charter (Concession) für die Verbindung der Flüsse Hudson und Delaware durch einen schiffbaren Canal. Derselbe sollte an beliebigen Puncten der beiden Flüsse innerhalb dieses Staates sich enden und durch die Grafschaften Orange, Sullivan und Ulster sich erstrecken.

Das Actiencapital der Gesellschaft war vor der Hand mit 500,000 Dollars bestimmt. Laut den spätern Amendments dieser Acte vom Jahre 1824 und dem vom Staate Pennsylvanien erlassenen Gesetze vom Jahre 1825 wurde dann die Compagnie ermächtigt, die Rechte und Privilegien des M. Wurts an sich zu bringen und den Canal längs dem Hudson bis zur Mündung des Lackawaxen und neben dem letztern aufwärts auszudehnen. Das Actiencapital wurde auf 1,500,000 Doll. erhöht, und der Compagnie ausserdem vom Staate New-York das Recht eingeräumt, mit $\frac{1}{3}$ dieser Summe oder 500,000 Dollars in der Stadt New-York Bankgeschäfte zu treiben; unter der Bedingniss jedoch, dass der Canal binnen sechs Monaten begonnen, jedes Jahr wenigstens 150,000 Dollars ausgegeben und der ganze Bau innerhalb sieben Jahre vollendet werde. Das Bankprivilegium sollte nach zwanzig Jahren ganz verlöschen und die Summe der von der Bank in Umlauf gesetzten Noten nie 1,500,000 Dollars überschreiten. Vom Staate Pennsylvanien wurde die Compagnie ermächtigt, innerhalb zehn Meilen vom Lackawaxen-Fluss Ländereien (jedoch nicht über 5000 acres) zum Behufe der Ausbeutung von Kohlen anzukaufen; und im Jahre 1626 wurde sie ferner autorisirt, zur Erleichterung der Kohlenzufuhr zum Canal eine Eisenbahn herzustellen.

Da die Mittel der Gesellschaft sich für die Vollendung der angefangenen Werke als unzulänglich bewiesen, so garantirte in einer am 10. März 1827 erlassenen Acte der Staat New-York der Gesellschaft ein Anlehen von 500,000 Dollars; in dieser Absicht wurden Staatspapiere zu diesem Betrage ausgestellt und der Compagnie gegen Verpfändung ihres Eigenthums übergeben. Die Zinsen

---

*) Die obigen Daten verdanken wir den Mittheilungen des General Hubble aus Ithaca, eines der Haupttheilnehmer dieser Unternehmung.

dieser im Jahre 1847 einlösbaren Schuld sind zu 5 pCt. und vierteljährig in New-York zahlbar. Ein weiteres Darlehen von 300,000 Dollars zu 4½ pCt. wurde der Gesellschaft im Jahre 1829 bewilligt. Ausserdem war die Compagnie genöthigt, Privatanlehen zu 6 pCt. zu machen. — Der Canal wurde im Jahre 1825 begonnen und im Jahre 1828 vollendet.

Der Delaware und Hudson-Canal beginnt zu Eddyville am Rondout-Flüsschen, 3 Meilen von dessen Mündung in den Hudson. So weit nämlich ist dieses Flüsschen schiffbar, und machte daher die Verlängerung des Canals bis zum Hudson selbst unnöthig. Der Hafen und die Niederlagen der Gesellschaft befinden sich zu Rondout, eine Meile vom Hudson, bis wohin die Canalboote mittelst kleiner Dampfboote von Eddyville aus und eben so zurück geschleppt werden; hier findet die Umladung statt und die Steinkohlen und andere Artikel gelangen in Schooners oder andern Fahrzeugen auf dem Hudson nach New-York oder Albany. Die Entfernung von Rondout nach New-York auf dem Hudson-Flusse beträgt 90 Meilen.

Von Eddyville verfolgt der Canal das Thal des Rondout und einen Zweig desselben, setzt dann über die Wasserscheide zwischen dem Hudson und Delaware und erreicht im Thale des Nevisink den letztern Fluss zu Port-Jarvis. Von hier geht der Canal dem linken Ufer des Delaware entlang bis gegenüber der Einmündung des Lackawaxen; dann längs diesem Flüsschen aufwärts bis Honesdale, wo er sich mit einem Bassin endigt, in welchem die Boote ihre Ladung an Steinkohlen unmittelbar von den Eisenbahnwagen erhalten. Die Länge des ganzen Canals beträgt 180 Meilen, und zwar ist

von Eddyville bis zur Wasserscheide zwischen dem Hudson und Delaware . . die Entfernung	38	Meilen,	die Steigung	535	Fuss,
von der Wasserscheide bis zum Delaware . .	26	„	das Gefälle	80	„
vom Delaware bis zur Mündung des Lackawaxen .	18	„	die Steigung	148	„
von der Mündung des Lackawaxen bis Honesdale .	26	„	dto.	187	„
	108	Meilen,	. .	950	Fuss.

Steigung und Gefälle betragen also zusammen 950 Fuss und das Niveau des Canals zu Honesdale ist 870 Fuss über dem Hudson-Flusse; 82 Meilen des Canals befinden sich im Staate New-York, die übrigen 26 Meilen im Staate Pennsylvanien.

Der Canal hat eine Breite von 36 Fuss an der Wasserfläche und eine Wassertiefe von 4 Fuss. Die Schleusen, 110 an der Zahl, sind im Lichten 76 Fuss lang und 9 Fuss weit; 60 hievon sind von behauenem Stein und 50 aus Stein und Holz (d. h. mit trocknen Mauern und Holzverkleidung) hergestellt; ausserdem kommen noch 2 Schutzschleusen vor. Der Bau dieses Canals unterlag vorzüglich längs dem Delaware und Lackawaxen vielen Schwierigkeiten, indem er hier theils im Felsen ausgehauen, theils im Bette des Flusses hergestellt werden musste.

Die Gesellschaft hat nebst dem Canal eine Eisenbahn von 16¼ Meilen Länge, deren Beschreibung später geliefert wird, über ein hohes Gebirge bis Carbondale hergestellt. Sie schaffte ferner alle für den Kohlentransport erforderlichen Canalboote, so wie mehre Dampfboote und Barken an, um die Kohlen vom Canalende auf dem Hudson weiter befördern zu können; endlich kaufte sie Kohlenländereien an, eröffnete und betreibt die Kohlenminen und besitzt noch andere Realitäten in Honesdale und Carbondale.

Laut dem Berichte an die Actionäre vom 5. März 1839 hatte die Compagnie bis dahin ausgelegt:

für den Canal selbst	2,269,290	Dollars,
„ die Eisenbahn	337,157	„
„ Canalboote, Dampfboote und Barken	178,857	„
„ Realitäten	86,587	„
Zusammen	2,871,891	Dollars.

Die Auslagen für den Canal selbst haben also pro Meile 21,012 Dollars betragen, oder beinahe dasselbe, was im Mittel die Staatscanäle kosteten.

Um die obigen Auslagen zu decken, dann um das für das Bankgeschäft nöthige Capital herbeizuschaffen, wurden von den Actionären 1,915,600 Dollars eingezahlt, vom Staate ein Anlehen von 800,000 Dollars garantirt und der Rest durch temporäre Anlehen zu 6 pCt. gedeckt, welche nach und nach von dem Nettogewinn der Gesellschaft abgezahlt werden, und anfangs 1839 noch 284,100 Dollars betrugen.

Die Compagnie fördert die Kohlen aus ihren Minen auf eigene Kosten, führt selbe über die Eisenbahn zum Canal und transportirt sie auf demselben mit ihren eigenen Booten, deren sie jetzt an 400 besitzt. Die Länge eines solchen Bootes ist 72 Fuss, die Breite 8½ Fuss und die Ladung beträgt 30 bis 32 Tonnen. Für die Beförderung der Kohlen zahlt die Compagnie an die Bootleute 1½ Dollars pro Tonne für die ganze Strecke, wofür diese zugleich das leere Boot wieder zurückzubringen haben. Die Tonne ist hier zu 2240 ℔ gerechnet, mithin macht diess pro 2000 ℔ pro Meile = 1.24 oder sehr nahe 1¼ Cents. Eine Tonne Kohlen nach Rondout geschafft, kostet der Gesellschaft 3 bis 3¼ Dollars, worunter sämmtliche Auslagen sowohl für die Förderung aus den Minen, als für den Transport über Canal und Eisenbahn mit inbegriffen sind. In Rondout werden nun die Kohlen zu 5 Dollars pro Tonne verkauft; der Preis derselben in New-York ist 7 bis 7½ Dollars. Es rührt also der Hauptgewinn der Gesellschaft von dem Kohlengeschäfte her. Der Transport anderer Güter auf dem Canal geschieht von Privatindividuen, die ihre eigenen Boote besitzen und für die Benützung des Canals an die Compagnie einen Zoll entrichten. Diese haben sich jedoch genau nach den bestehenden Reglements zu richten und unterliegen bei Uebertretung derselben einer Geldstrafe.

Die Charter setzt für den Zoll 4 Cents pro Tonne pro Meile als Maximum fest, laut dem für das Jahr 1839 bestandenen Tarife war der Zoll:

für Kaufmannsgüter jeder Art	pro Tonne pro Meile	3	Cents,
„ Mehl, Getreide und andere Provisionen . .	dto.	2	„
„ Gyps	dto.	1½	„
„ Salz und Häute	dto.	2½	„
„ hydraulischen Cement	dto.	3½	„
„ Tannenrinde und Holzkohle	dto.	2	„
„ Ziegel, Steine, Kalk, Sand, Lehm, Asche, Eisenerz etc.	dto.	1	„
„ Marmor, Mühlsteine etc.	dto.	3	„
„ Fassdauben und Reifenstangen	dto.	1½	„
„ Holzartikel die ersten 25 Meilen 3 Cents, dann nur	dto.	2½	„

„ Brennholz pro Cord die ersten 10 Meilen 4 Cents pro Meile, dann nur 1 Cent, jedoch für keine Entfernung mehr als 50 Cents.

„ hartes Bauholz pro 100 Cubic-Fuss 2 Cents pro Meile die ersten 25 Meilen, dann nur 1½ Cents; ganzer Betrag nicht über 1½ Dollars;

„ weiches Holz 1½ Cents die ersten 25 Meilen, dann 1 Cent; ganzer Betrag nicht über 75 Cents.

„ Breter und Latten pro 1000 Fuss Bretermass für die ersten 25 Meilen 1¾, dann 1½ Cents pro Meile, doch nie über 1 Dollar für die ganze Entfernung.

„ Breter von Eschen, Eichen, 2 Cents für die ersten 25 Meilen, dann nur 1½ Cents.

„ Schindel, die ersten 25 Meilen 0.6 Cent pro 1000 pro Meile, dann nur 0.3 Cent.

Für alle diese Gegenstände ist der Zoll höher, wenn sie in Flössen befördert werden.

Ausserdem beträgt der Zoll für das Boot selbst den Canal abwärts 2 Cents und aufwärts 4 Cents pro Meile, das Boot mag leer oder beladen sein.

Ausser den 400 Booten der Compagnie wird der Canal noch von 200 Booten, die Privaten angehören, befahren, dieselben laden von 26 bis 30 Tonnen. Jedes Boot wird bloss von einem Pferde gezogen und der ganze Weg in drei Tagen zurückgelegt. Die Fahrt hin und her, sammt den Aufenthalten dauert gewöhnlich 9 Tage, und es macht ein Boot während der ganzen Dauer der Schifffahrt 18 solche Reisen.

Folgendes war der Verkehr auf dem Canale vom Jahre 1834 bis 1838 inclusive.

Name der Artikel.	1834.	1835.	1836.	1837.	1838.	In 5 Jahren.	Im Durchschnitte jährlich.
	Tonnen.	Tonnen.	Tonnen.	Tonnen.	Tonnen.	Tonnen.	Tonnen.
Anthracit-Kohle .	43,700	90,845	104,500	115,387	76,321	430,753	86,150
Kaufmannsgüter . .	5,663	6,645	6,856	6,441	6,393	31,998	6,400
Leder	891	597	769	818	489	3,564	713
Alabaster	1,288	1,544	757	375	932	4,896	979
Cement	2,409	1,744	4,000	5,376	13,703	27,232	5,446
Gärber-Rinde . . .	326	539	493	429	337	2,124	425
Steine, Ziegel und Kalk	1,665	1,704	685	1,714	345	6,113	1,223
Mühlsteine	270	238	230	212	437	1,387	277
Dauben u. Reifenstangen	1,015	807	1,092	1,129	1,310	5,353	1,071
Hölzerne Gegenstände .	1,128	1,031	1,246	927	1,032	5,364	1,073
Glaswaaren . . .	227	238	174	179	300	1,118	224
Bituminöse und Holz-Kohlen	—	—	—	1,528	1,024	2,552	510
Blei und Bleierz . .	—	—	30	3	4	37	7
Diverse	509	—	—	138	1,193	1,840	368
Brennholz	20,000	24,000	21,000	34,000	31,500	130,500	26,100
Bauholz, Schindel etc.	3,000	3,175	4,900	3,000	3,500	17,575	3,515
Zusammen . .	82,091	133,107	146,732	171,656	138,820	672,406	134,481

Diesem Ausweise zufolge betrug im Durchschnitte der fünf Jahre von 1834 bis 1838 incl. der jährliche Transport über den Canal, an Kohlen . . . . . 86,150 Tonnen, und an andern Gegenständen . . . . . 48,331 „

Da indessen die letztern theilweise nur über kleinere Strecken des Canals befördert wurden, so kann man annehmen, dass das ganze jährliche Frachtquantum, auf die ganze Canallänge reducirt, 110,000 Tonnen à 2240 Pfund, und wenn man die Tonne wieder zu 2000 Pfund rechnet, 123,000 Tonnen ausmachte.

Im Jahre 1839 fand in der Transportmasse der Steinkohlen wieder eine bedeutende Zunahme statt, dieselbe betrug nämlich gegen 130,000 Tonnen und das ganze Frachtquantum daher in diesem Jahre gegen 180,000 Tonnen.

Da die Revenuen der Compagnie grösstentheils von dem Verkauf der Kohlen herrühren, so lässt sich das Erträgniss des Canals nicht für sich bestimmen; der folgende Ausweis enthält die vom Jahre 1830 an stattgehabten Einnahmen an Zöllen für den Canal und die Eisenbahn zusammen; die Zölle auf der letztern machen hievon beiläufig den sechsten Theil aus.

Jahr.	Zölle für Canal und Eisenbahn. Dollars.	Quantum der verschifften Kohlen. Tonnen.	Tonnen.
1830	16,423	43,000	
1831	20,555	54,000	181,600
1832	28,718	84,600	
1833	37,005	111,777	
1834	36,946	43,700	246,322
1835	41,977	90,845	
1836	45,155	104,500	
1837	44,832	115,387	296,208
1838	40,328	76,321	
Zusammen	311,939	724,130	724,130

Die Unregelmässigkeit in der Zunahme des Frachtquantums an Kohlen hat ihren Grund darin, dass man sich in Betreff desselben nicht nach der Consumtion richtet, und daher der in einem Jahre angehäufte Vorrath zum Theil den Bedarf des folgenden Jahres decken hilft.

Die Auslagen der Compagnie, in wie fern sie bloss auf den Canal Bezug haben, bestehen:

1. In den Beförderungskosten der Kohlen, welche, wie bereits erwähnt, 1½ Dollars pro Tonne für die ganze Entfernung von 108 Meilen, oder 1¼ Cents pro Tonne (à 2000 Pfund) pro Meile ausmachen.
2. In den Aufsichts- und Unterhaltungskosten des Canals, nämlich in den Gehalten der Superintendenten und den Kosten der Reparaturen des Canals selbst, der Schleusen, Wehre etc.
3. In den Gehalten der Zolleinnehmer.

Andere, mit dem Canal nicht in unmittelbarer Verbindung stehende Auslagen sind jene für die Förderung der Steinkohlen aus den Minen, für die Unterhaltung der Eisenbahn und den Transport auf derselben, dann die Auslagen am Hafen zu Rondout und jene für die Dampfboote und Barken auf dem Hudson; endlich die Interessen der Anlehen und einige allgemeine currente Verwaltungskosten. Alle diese Auslagen haben im Jahre 1838 zusammen 238,567 Dollars betragen.

Folgendes waren die Auslagen für die Canal-Unterhaltung und Aufsicht vom Jahre 1834 bis 1838 incl.

1834 . .	58,349	Doll.	05	Cts.,	pro Meile	540	Doll.	25 Cts.
1835 . .	55,537	„	25	„	dto	514	„	23 „
1836 . .	80,320	„	52	„	dto	743	„	71 „
1837 . .	97,241	„	22	„	dto	900	„	38 „
1838 . .	69,000	„	04	„	dto	638	„	89 „
Zusammen	360,448	Doll.	08	Cts.,	pro Meile	3,337	Doll.	46 Cts.
Mittel	72,089	..	62	„	dto	667	„	49 „

Die Gehalte der Zolleinnehmer betragen für den ganzen Canal jährlich bloss 1900 Dollars.

Vergleicht man diese Auslagen von 72,090 + 1900 Doll. = 73,990 Doll. mit der mittlern Anzahl der jedes Jahr über den ganzen Canal transportirten Tonnen, so erhält man als die Auslagen pro Tonne 7,399,000 : 123,000 = 60 Cents, mithin pro Tonne und Meile 60 : 108 = 0.56 Cents; rechnet man hiezu die früher gefundenen 1.24 Cents, welche den Bootsleuten für die Beförderung einer Tonne Kohlen pro Meile gezahlt werden, so erhält man 1.8 Cents, als die eigentlichen

Kosten der Beförderung einer Tonne pro Meile auf dem Delaware und Hudson-Canal. Diess ist um 0.1 Cent mehr als auf dem Erie-Canal im Jahr 1839, begreift aber dagegen auch den Gewinn der Pächter in sich, die den Transport à 1½ Dollars pro Tonne übernehmen. Beträgt derselbe nur 12½ Cents pro Tonne (à 2240 Pfund) oder 0.1 Cent pro Tonne (à 2000 Pfund) pro Meile, so bleibt für die wirklichen Frachtkosten nur 1.7 Cents, oder gerade dasselbe wie auf dem Erie-Canal.

Um eine Idee von den Einnahmen und Auslagen der Compagnie zu geben, mag die folgende Bilanz für das Jahr 1838 dienen:

Deb. Cred.

	Dollars.	Cts.		Dollars.	Cts.
An vorräthigen Kohlen, 1. März 1838	109,467	25	Für Verkauf von Steinkohlen	485,031	66
„ Förderung der Kohlen . .	67,329	97	„ Canal- und Eisenbahn-Zölle	40,328	38
„ Transportkosten auf der Eisenbahn und Reparaturen	78,098	14	„ erhaltene Interessen . .	9,962	40
„ Frachtkosten der Kohlen nach Rondout	101,573	99	„ Renten	1,883	48
„ Reparatur- und Aufsichtskosten des Canals . . .	69,000	14	„ Vorrath an Steinkohlen .	81,402	50
„ Gehalte der Einnehmer . .	1,900	00			
„ Auslagen zu Rondout . .	15,432	30			
„ detto für Dampfboote und Barken	6,238	32			
„ Interessen der Staats-Anlehen	38,637	19			
„ detto der Privat-Anlehen	21,729	54			
„ Gehalte, Schreibmaterialien und currente Auslagen .	11,102	55			
Saldo . .	98,099	03			
	618,608	42		618,608	42

Nach der Abzahlung der Interessen für die Anlehen betrug also der Gewinn im Jahre 1838 noch 98,099 Dollars, also über 5 pCt. des eingezahlten Actien-Capitals von 1,915,600 Dollars.

Im Jahre 1836 war der Ueberschuss 124,761 Dollars.
„ 1837 dto. dto. 160,694 „
„ 1838 dto. dto. 98,099 „
Mithin in den drei Jahren . . 383,554 Dollars;
oder im Mittel jährlich . . . 127,851 „
= 6⅔ pCt. des Actien-Capitals.

Einer der wohlthätigen Effecte dieser grossen Unternehmung ist die erstaunliche Verbesserung des Landes in der Gegend dieser Communications-Linie. Rondout, Honesdale, Carbondale und andere Ortschaften wurden durch sie geschaffen; im Jahre 1830 stand ein einziges Haus an der Stelle, wo jetzt Honesdale liegt, dasselbe gilt von Carbondale; allein schon im Jahre 1835 zählte der erste Ort über 2000, der letztere mehr als 3000 Einwohner, und beide haben seit der Zeit noch bedeutend zugenommen. —

ZWEITES CAPITEL.

EISENBAHNEN IM STAATE NEW-YORK.

Beschreibung der Bahnen: Mohawk und Hudson — Saratoga und Schenectady — Troy und Ballston — Saratoga und Washington — Utica und Schenectady — Syracuse und Utica — Auburn und Syracuse — Skaneateles — Syracuse und Onondaga — Auburn und Rochester — Tonawanda — Rochester — Scottsville und Caledonia — Medina und Darien — Buffalo und Niagara-Falls — Buffalo und Black-rock — Lockport und Niagara-Falls — Lewiston Branch — Ithaca und Owego — New-York und Harlem — New-York und Albany — New-York und Erie — Brooklyn und Jamaica — Long island — Hudson und Berkshire — Catskill und Canajoharie. — Vergleichende Uebersicht sämmtlicher im Staate New-York ausgeführten und im Bau begriffenen Eisenbahnen. — Uebersicht des Verkehrs, der Einnahmen, Betriebsauslagen, Nettorevenuen und Transportkosten der verschiedenen Bahnen im Staate New-York.

Der überaus glänzende Erfolg des Canalsystems im Staate New-York war für die Einführung erleichterter innerer Communicationen in dem ganzen weit ausgedehnten Gebiete der Union von dem wohlthätigsten Einfluss; derselbe hat nicht nur in andern Staaten ähnliche Verbindungsmittel hervorgerufen, sondern auch den Impuls zur Anlegung jener zahlreichen Eisenbahnen gegeben, welche bereits jetzt als ein grossartiges Netz sich über das ganze Land ausbreiten. Der Staat New-York, der reichste und bevölkertste der Unions-Staaten ist hierin hinter den andern nicht zurückgeblieben; und wir finden selbst in der Richtung des Erie-Canals einen Eisenbahnzug vom Hudson bis zum Erie-See sich erstrecken und Zweige hievon in verschiedenen Richtungen sich verbreiten. Diese Eisenbahnen, von denen mehre zugleich mit zu den ältesten in den Vereinigten Staaten gehören, sind es, welche wir zuerst in dem gegenwärtigen Capitel der Reihe nach beschreiben wollen, worauf dann die Beschreibung der vom Erie-Canal entlegenen Bahnen dieses Staates folgen soll.

Während alle Canäle im Staate New-York, mit blosser Ausnahme des Sodus- und des Delaware-Hudson Canals, vom Staate selbst unternommen und ausgeführt wurden, sind dagegen die Eisenbahnen durchgängig von Privaten angelegt, und jede derselben muss daher als eine für sich bestehende Unternehmung betrachtet werden.

MOHAWK-HUDSON EISENBAHN.*

(Von Albany nach Schenectady.)

Zweck, Geschichte und Gesetzgebung. — Der Mohawk ergiesst sich bei der Stadt Troy in den Hudson-Fluss; längs den beiden Flüssen windet sich der Erie-Canal von Albany über Troy nach Schenectady und beschreibt einen Weg von 30 englischen Meilen, während die directe Entfernung zwischen Albany und Schenectady kaum 16 Meilen misst. Dieser Umstand gab die

Veranlassung zu dem Projecte einer Eisenbahn zwischen den zwei genannten Städten, auf welcher die zu Schenectady ankommenden Personen und Güter nach Albany und umgekehrt transportirt werden sollten, anstatt den Umweg über Troy zu machen. Die Anlage dieser Bahn musste vorzüglich für die Stadt Albany von grossem Nutzen sein, da viele Reisende und Güter, die sonst den Fluss hinauf bis Troy gingen, nun in Albany landen und von hier weiter nach dem Westen befördert werden. Ihren Namen erhielt die Bahn von den Flüssen, welche sie verbindet.

Die Concession (*Charter*) für diese Unternehmung wurde schon am 17. April 1826 ertheilt; die hierüber erschienene Acte bestimmte, dass der Bau der Bahn innerhalb 6 Jahren nach der Ertheilung des Privilegiums vollendet sein müsse; das Actien-Capital war hierin auf 300,000 Dollars festgesetzt, mit der Bewilligung jedoch, es bis zu 500,000 Dollars zu vergrössern. Die Gesellschaft kann die Frachtpreise selbst bestimmen, darf dieselben jedoch nicht höher, als die auf dem Canal bestehenden, stellen. — In einem am 28. März 1828 erschienenen Amendement dieser Acte wurde festgesetzt, dass nach Verlauf von 10 und innerhalb 15 Jahren nach Vollendung der Bahn der Staat dieselbe an sich bringen kann, wenn er sämmtliche von der Gesellschaft sowohl für den Bau, als für die Benützung der Bahn verausgabten Summen, nach Abzug der Einnahmen vom Betriebe, sammt den jährlichen Zinsen zu 14 pCt. vergütet. — In einer spätern Acte vom 2. April 1832 wurde die Gesellschaft autorisirt, eine Zweigbahn in das Innere der Stadt Albany (bis *Capitol Square*) zu führen, die ganze Bahn erst 2 Jahre später zu beendigen und das Actiencapital bis auf 750,000 Doll. zu vergrössern. Ausserdem erschienen mehre Jahre hierauf noch zwei Acte in Bezug auf diese Bahn, die eine am 11. Mai 1837, in welcher eine weitere Vergrösserung des Capitals mit 100,000 Doll. gestattet wurde, und die letzte am 16. April 1838, laut welcher eine Section der Bahn in der Nähe von Schenectady verlegt werden darf, wodurch die schiefe Fläche mit stationärer Dampfkraft vermieden würde.

Bahnlinie und Profil. — Die Mohawk-Hudson Eisenbahn beginnt zu Albany an dem nördlichen Stadtende am Hudson-Flusse und geht in sehr directer Richtung nach Schenectady, wo sie sich innerhalb der Stadt mit der Utica-Schenectady Eisenbahn vereinigt. In der ganzen Länge hat die Bahnlinie sechs Krümmungen von keiner bedeutenden Länge; der Halbmesser der schärfsten Krümmung ist 700 Fuss. Es kommen zwei schiefe Flächen, jede mit einer Steigung von 1:18, vor, die eine nächst Albany und die andere vor Schenectady. Mit Ausnahme dieser letztern schiefen Fläche hat die Eisenbahn in der Richtung nach Schenectady kein Gefälle.

Folgende Tabelle enthält das Profil der Bahn vom Hudson-Flusse in Albany oder von der dortigen Güterstation bis zu jener in Schenectady, d. i. in der sogenannten Gütertransport-Linie.

Länge in engl. Fuss.	Steigung (+) und Gefälle (—).		Anmerkung.
	Verhältniss	in Fuss pro engl. Meile.	
1,160	+ 1 : 160	33	am Hudson.
860	horizontal	0	
3,240	+ 1 : 18	293⅓	schiefe Ebene.
159	horizontal	0	
16,605	+ 1 : 270	19½	
5,742	horizontal	0	
14,062½	+ 1 : 225	23½	
8,451	horizontal	0	
11,250	+ 1 : 450	11¾	
18,929	horizontal	0	
2,061	— 1 : 18	293½	schiefe Ebene.
3,894	horizontal	0	
86,413½	—	674½	

Die ganze Länge der Hauptbahn ist sonach 16½ englische Meilen; hiezu kommt noch die in die Stadt Albany führende Seitenbahn für die Passagiere von 1⅝ Meilen Länge, so dass die Gesammtlänge 18 englische Meilen ausmacht; hievon beträgt die Entfernung zwischen den zwei schiefen Flächen 14 Meilen. Um die Verbindung dieser Eisenbahn mit jener von Utica nach Schenectady zu bewerkstelligen, musste im Jahre 1835 die Linie und das Niveau der Strecke vom Fusse der westlichen schiefen Fläche bis Schenectady geändert werden, und gegenwärtig geht man auch noch mit dem Plan um, die ganze schiefe Fläche zu umgehen, weil der Betrieb derselben, wie später gezeigt wird, sehr kostspielig ist.

Construction. — Die Bahn wurde mit einem doppelten Geleise angelegt, die Breite der Abgrabungen ist im Bahnniveau, mit Einschluss der Seitengräben, 38 Fuss, die Breite der Dämme 26 Fuss, während die tiefste Abgrabung 47 und die höchste Anschüttung 44 Fuss ist.

Der Oberbau wurde auf folgende Weise hergestellt (siehe Tafel I, Fig. 1 und 2). Auf dem vollständig geebneten Bahnbette wurden zwei parallel mit einander laufende Gräben (a,a) 2 Fuss weit und 3 Fuss tief ausgehoben, und dann mit zerschlagenen Steinen oder Schotter bis auf 10 bis 12 Zoll unter der Erdoberfläche ausgefüllt. Hierauf kamen, von 3 zu 3 Fuss, Steinwürfel (b), deren Grundfläche 18 Zoll im Quadrat und deren Höhe 8 bis 12 Zoll war; durch starkes Stampfen und Schlagen wurde den Steinen eine feste Auflage gegeben. In der Richtung der Bahnlinie und genau auf die Mitte der, mit ihren Oberflächen in einem Niveau liegenden Steinblöcke, kamen Längenhölzer (c), die rechtwinklicht behauen und 6 Zoll im Quadrat waren. Die Befestigung dieser Hölzer auf den Steinen geschah mittelst gusseiserner Knie (d), welche einerseits an den Steinblöcken und anderseits an den Längenhölzern mittelst eiserner, 4 Zoll langer Nägel (*spikes*) festgemacht waren.

Auf die innere Kante der Längenhölzer wurden dann die flachen Schienen (*plate rails*) (e), von 2½ Zoll Breite und $\frac{9}{16}$ Zoll Dicke befestigt. Die lichte Weite zwischen denselben ist genau 4 Fuss 9 Zoll, ihre Länge 15 Fuss und ihr Zusammenstoss oder ihre Endverbindung falzförmig. Die Oeffnungen für die Nägel sind 12 Zoll von einander, halbkonisch und oval, damit die Schienen sich ungehindert ausdehnen oder zusammenziehen können; zu diesem Ende sind auch die Oeffnungen an den Enden der Schienen etwas länger als gegen die Mitte derselben. Unter jeder Stossfuge zweier Schienen liegt eine schmiedeiserne Platte von 5 Zoll Länge, 2½ Zoll Breite und ¼ Zoll Dicke, die in dem Holz eingelassen ist und den Zweck hat, das Eindrücken der scharfen Schienenenden zu verhindern.

Um die Weite des Geleises unverändert zu erhalten, sind zwischen den Steinblöcken von 15 zu 15 Fuss Querhölzer (f) gelegt, in welchen die Längenhölzer eingeschnitten und mittelst Keile (g) von Aussen festgehalten sind. Diese Querhölzer sind 8 Fuss lang, 6 Zoll Dick und in der Mitte bogenförmig ausgeschnitten, um zum Behufe des Pferdeweges mit Erde bedeckt werden zu können. Der Raum an den Seiten der Steine und zwischen denselben ist ebenfalls mit zerschlagenen Steinen oder Schotter bis zur Oberfläche der Gräben ausgefüllt. Das für den Oberbau verwendete Material war Fichtenholz, welches im December und Januar gefällt, in den Sägemühlen zerschnitten und dann im Frühjahre zu Wasser zugeführt wurde.

Ein Fehler dieser Bahn ist, dass bei einigen Abgrabungen die Seitengräben ganz fehlen; bei einigen andern sind anstatt derselben hölzerne, oben offene Rinnen von bloss 6 Zoll Tiefe eingesetzt.

Die Bahn ist in ihrer ganzen Länge auf beiden Seiten mit einem Zaune (*fence*) eingeschlossen; derselbe besteht aus 8 bis 9 Zoll breiten Bretern, die an von 9 zu 9 Fuss eingegrabenen Säulen so angenagelt sind, dass das oberste Bret 4 Fuss hoch über der Erdoberfläche sich befindet.

Es muss hier erinnert werden, dass die Albany - Schenectady Eisenbahn eine der ersten im

Lande war, also zu einer Zeit gebaut wurde, wo die Eisenbahnen noch in ihrer Kindheit waren. Man ist auch später von der bei derselben angewandten Constructionsart ganz abgekommen.

Gebäude. — An Gebäuden sind vorhanden: ein Aufnahmslocale für Reisende in der Stadt Albany und ein Waarenmagazin sammt Bassin am Hudson-Flusse; dann Maschinengebäude am Gipfel der beiden schiefen Flächen. Das Stations-Gebäude für Passagiere in Schenectady hat diese Eisenbahn mit der von Utica nach Schenectady gemein (über die hierüber getroffenen Einrichtungen und Verträge siehe die Beschreibung der letztern Eisenbahn). Am Gipfel der schiefen Fläche nächst Schenectady sind eingerichtete Werkstätten, worin nicht bloss alle Reparaturen gemacht, sondern bereits zwei neue Locomotiven hergestellt wurden. In Schenectady ist das sogenannte westliche Waarendepot für die Aufnahme der Güter, die auf dem Canal ankommen, oder auf demselben weiter befördert werden sollen. An der Bahn selbst befinden sich 16 Wohnhäuser (*tenements*) für die Arbeitsleute, deren jedes mit 4 Zimmern für eine kleine Familie eingerichtet ist; 2 derselben befinden sich in der Mitte der Bahn, die andern an den Bahnenden.

Ingenieur dieser Bahn war Herr J. B. Jervis, der gegenwärtig den Bau des grossen Croton-Aquäducts bei New-York leitet; als Superintendent leitete dann bis zum Herbste 1839 Herr A. Whitney *) die Geschäfte der Unternehmung; gegenwärtig ist Herr J. Costigen an seiner Stelle.

Betriebsmittel. — Die Gesellschaft besitzt vier Dampfwagen, von denen sie drei von Rt. Stephenson aus England (der erste „John Bull" anno 1831) eingeführt, und den vierten in ihren eigenen Werkstätten gebaut hat. Die im Jahre 1831 eingeführte Maschine wurde ausserdem von der Gesellschaft ganz umgebaut. Im Durchschnitt kam eine Maschine sammt Tender auf 7000 Dollars zu stehen. Jede Locomotive ruht auf 6 Rädern und wiegt acht Americanische Tonnen (à 2000 engl. Pfund); die Triebräder haben einen Durchmesser von $4\frac{1}{2}$, die andern Räder von nur $2\frac{1}{2}$ Fuss. Der Durchmesser der Cylinder ist bei drei Maschinen 10, bei der vierten 12 Zoll; der Kolbenhub 16 Zoll. Im Kessel (*boiler*) befinden sich 82 kupferne Röhren, jede von $1\frac{1}{4}$ Zoll Durchmesser im Lichten; der Druck des Dampfes ist gewöhnlich 60 Pfund pro Quadratzoll, wird aber zuweilen bis zu 80 Pfund gesteigert. Auf dem Tender ist hinten ein hoher Sitz angebracht, worauf der Conducteur mit dem Gesichte gegen die Wägen gekehrt sitzt und den Maschinenführer sogleich avisirt, wenn am Train etwas geschieht. — Die Gesellschaft hat ausserdem für den Betrieb der Bahn:

39 Pferde, die zur Beförderung der Reisenden auf der Zweigbahn nach und von dem Innern der Stadt Albany, dann auf den kleinen Bahnstrecken zwischen den Hauptstationen und dem Fusse der schiefen Flächen benützt werden; —

48 Passagier-Wägen für Reisende erster Classe, sämmtlich auf 4 Rädern, mit 3 Abtheilungen und für 20 Personen eingerichtet; Reisende zweiter Classe werden nur in den Güterwägen befördert; —

100 Fracht- und Bagage-Wägen, jeder für eine Ladung von drei Tonnen bestimmt und ebenfalls auf 4 Rädern ruhend. Die Wägen für diese Bahn wurden grösstentheils gebaut, bevor noch die achträderigen Wägen, die jetzt allgemein vorgezogen werden, auf den Americanischen Bahnen eingeführt waren. Die Räder sämmtlicher Wägen sind von Gusseisen mit gehärtetem Kranze (*chilled, case hardened*) und werden sehr dauerhaft befunden. Nur die Räder der Locomotiven haben schmiedeiserne Reifen (*tires*).

Capital der Unternehmung. Baukosten. — Das Actiencapital der Gesellschaft besteht in 1 Million Dollars, welche in 10,000 Actien (*shares*) à 100 Dollars eingezahlt wurden. Dieser Betrag wurde laut einem an die gesetzgebende Versammlung am 1. Januar 1836 erstatteten Ausweise auf folgende Art verwendet:

*) Den gefälligen Mittheilungen dieses Herrn verdanken wir den grössten Theil der Daten für diese Beschreibung.

a) Auslagen für die Hauptbahn:

Grundeinlösung, Entschädigungen etc.			16,117 Doll. 62 Cts.
Ingenieur-Departement: Gehalte der Ingenieure, Gehülfen etc.			34,013 „ 47 „
Unterbau, als: Abgrabungen und Anschüttungen, Brücken, Durchlässe, Seitengräben, Herstellung der Böschungen etc.			227,758 „ 17 „
Oberbau, als: Legen der Steine, Hölzer und Schienen; Materialien, Pferdeweg			311,301 „ 78 „
Einzäunung der Bahn			6,173 „ 14 „
Westliche schiefe Fläche sammt Dampfmaschine und allem andern dazu Gehörigen			14,003 „ 10 „
Oestliche schiefe Fläche sammt dto. dto. dto.			14,241 „ 04 „
Stationen und Gebäude, Werkstätten, Stallungen, Waarenhäuser			51,280 „ 46 „
Dampfwagen	29,404 Doll. 31 Cts.		
Reise- und Frachtwagen	55,555 „ 31 „		
Pferde sammt Geschirre etc.	6,019 „ 58 „		90,979 „ 20 „
Wasserstationen an beiden schiefen Flächen und bei der Einmündung der Seitenbahn			4,186 „ 88 „
Für die Anlage mehrer Ausweichplätze und kurzer Nebenbahnen, für die theilweise Legung des zweiten Geleises, dann für die Vollendung mehrer Arbeiten und für Abänderungen, vom Septemb. 1833 bis 31. Decemb. 1835			57,811 „ 12 „
Die Hälfte der Anlagskosten einer Verbindungsbahn zwischen der Mohawk-Hudson und der Saratoga-Schenectady Eisenbahn			14,675 „ 01 „
Herstellung der Landungsplätze, Bassins, Docks etc. bei den Waarenhäusern in Albany und Schenectady, Vertiefung des Flusses			38,633 „ 92 „
Diverse Regiekosten, Gehalte der Beamten etc.			19,490 „ 73 „
Interessen für temporäre Anlehen			4,298 „ 95 „
		Summe	904,964 Doll. 59 Cts.

b) Auslagen für die Zweigbahn.

Herstellung der eigentlichen Bahn			41,109 Doll. 59 Cts.
Stationsgebäude in Albany			47,417 „ 75 „
Wasserstation, Coke-Gebäude und Stallungen bei der Vereinigung der Haupt- und Zweigbahn			1,835 „ 51 „
Stallungen in Albany, Wachthaus			2,133 „ 21 „
		Summe für die Zweigbahn	92,496 Doll. 06 Cts.
Hiezu die Auslagen für die Hauptbahn mit			904,964 „ 59 „
Vorhandener Vorrath an Holz und Futter, am 31. Dec. 1835			3,237 „ 58 „
		Totalauslagen	1,000,698 Doll. 23 Cts.
Es wurde demnach bis 1. Januar 1836 das ganze Actiencapital von 1 Million Dollars ausgegeben, nebstbei aber wurden bis 1. Januar 1838 verwendet und den Baukosten zugeschrieben			143,528 „ 79 „
Die gesammten Anlagskosten der Bahn betrugen demnach			1,144,227 Doll. 02 Cts.

Von der letztern Summe von 143,528 Dollars 79 Cents wurden nur 100,000 Dollar durch ein Anlehen zu 7 pCt. gedeckt, der Rest ward aus den Revenuen der Bahn genommen, und aus diesem Grunde für das Jahr 1837 keine Dividende an die Actionäre ausgezahlt.

Vergleicht man diese Baukosten (1,144,227 Dollars) mit der gesammten Länge der Haupt- und Zweigbahn von 18 engl. Meilen, so ergeben sich 63,568 Dollars als die Durchschnittskosten

einer Meile doppelte Bahn sammt Gebäuden und allem Zugehör. Diese überaus grossen Kosten haben ihren Grund darin, dass die Bahn zu einer Zeit gebaut wurde, wo man in America in der Anlage dieser Art von Communicationen noch gar keine Erfahrung hatte, so wie überhaupt auch die Wahl der Bahntrace, durch die dabei nothwendig gewordenen schiefen Flächen mit stationären Dampfmaschinen, nicht nur die Anlagskosten ausserordentlich vermehrte, sondern auch den Betrieb der Bahn zum Nachtheil für die Actionäre sehr kostspielig macht.

Betrieb der Bahn. — Die Mohawk-Hudson Eisenbahn wird vorzüglich für den Transport von Reisenden benützt, obschon die Gesellschaft autorisirt ist, sowohl Personen als Güter auf derselben zu führen, und für den Gütertransport alle Einrichtungen getroffen worden sind. Da die Quantität der über diese Bahn gehenden Güter nicht sehr bedeutend ist, weil trotz des grossen Umweges der Transport per Canal zur Vermeidung des öftern Umladens vorgezogen wird, so werden Reisende und Güter gewöhnlich zusammen in einem Train befördert.

Es gibt nur eine Classe Reisewagen, und diese sind für die Passagiere erster Classe bestimmt; doch werden auch Reisende zweiter Classe (*second class passengers*) in den Güterwagen befördert. Es sind diess fast ausschliesslich Emigranten von Europa, die mit ihren Effecten den Hudson-Fluss hinauf nach Albany gehen, von da über die Eisenbahn nach Schenectady und per Canal nach Buffalo am Erie-See fahren, von wo sie dann per Dampfschiff über die grossen Seen entweder nach einem Hafen in Ohio, nach Detroit in Michigan, oder nach Chicago in Illinois ihre Reise fortsetzen.

Unter den Gegenständen der Fracht ist Mehl der Hauptartikel; dasselbe wird in Fässern verführt, die in der Regel 216 Pfund (nämlich das Mehl 196 und das Fass 20 Pfund) wiegen, und von denen 28 auf einen Frachtwagen geladen werden. Die nach dem Westen gehenden Artikel dagegen bestehen grösstentheils in Kaufmannsgütern, welche man so wie das Mehl in geschlossenen Wagen führt. Dagegen werden Steinkohlen, Baumaterialien etc. bloss in offenen Wagen transportirt.

Folgender Tarif besteht dermalen für den Personen- und Gütertransport:

1. Reisende erster Classe zahlen für die ganze Strecke von 16 engl. Meilen . . 75 Cents.
2. Die Einwohner von Albany und Schenectady haben aber die Begünstigung, den Platz mit nur . . . . . 62½ „
   zu bezahlen, wovon jedoch wenig Gebrauch gemacht wird, da grösstentheils nur Fremde die Bahn bereisen.
3. Reisende zweiter Classe, welche in den Güterwagen, die weder mit Fenstern noch mit Bänken versehen sind, fahren, zahlen für dieselbe Strecke . . . 32½ „
4. Für eine Tonne Güter von Schenectady nach Albany, meistens Mehl, dann Potasche und Provisionen zahlt man . . . . . 62½ „
5. Für eine Tonne Fracht von Albany nach Schenectady, grösstentheils Kaufmannsgüter . . . . . 125 „
6. Für eine Tonne Steinkohlen, Schleifsteine, Bausteine und andere schwere Gegenstände . . . . . 100 „

Längs der Bahn werden weder Reisende noch Güter aufgenommen, und die obigen Preise gelten daher immer für die ganze Strecke von 16 Meilen. In Bezug auf die Güterfracht ist jedoch noch zu bemerken, dass diese Preise die Kosten des Auf- und Abladens in sich schliessen. Die Schiffs- oder Bootsleute legen die Güter auf das Verdeck, von wo sie von den Arbeitern der Bahn abgenommen und auf die Wagen geladen, und eben so von denselben wieder in die Waarenhäuser oder auf die Boote gebracht werden.

In den drei Jahren 1833 — 1835 waren die Preise der Plätze geringer, und zwar wegen der Opposition der Postkutschen (*stages*), die in den Jahren 1830 und 1831, vor der Eröffnung der Bahn, jährlich 60,000 Reisende zwischen beiden Orten geführt hatten. Durch die Anlage der Bahn hat sich die Zahl der Reisenden auf das 2½ fache vermehrt.

Ein anderer Gegenstand des Transports auf dieser Eisenbahn ist die Briefpost (*mail*), die in einem eigenen Wagen, begleitet von einem Postbeamten, im Sommer täglich 2mal und im Winter einmal in jeder Richtung über die Bahn befördert wird. Die Gesellschaft erhält hiefür ¼ Cent pro Pfund und 10 engl. Meilen für die ersten 200 Pfund des Gewichts, und ¼ Cent pro Pfund für jedes Pfund über 200; jede Mail wird jedoch nie mit weniger als 200 Pfund gerechnet.

Die für die Fahrten verkauften Billete unterscheiden sich durch die Farbe, je nachdem sie für Reisende erster oder zweiter Classe bestimmt sind. Zugleich unterscheiden die Farben, ob die Fahrt von Albany nach Schenectady oder von Schenectady nach Albany geht. Die Billete werden jeden Tag von dem Superintendenten den Collecteurs an beiden Enden der Bahn überliefert und durch die Conducteurs des Abends zurückerhalten. Die letztern übergeben zugleich das von ihnen auf dem Wege empfangene Geld an die Superintendenten, wenn nämlich Personen, ohne mit Billeten versehen zu sein, in die Wagen stiegen, oder erst oben an den schiefen Flächen aufgenommen wurden.

Frequenz und Bruttoeinnahme. — Der folgende Ausweis enthält eine Zusammenstellung der vom Jahre 1833 bis 1838 beförderten Personen und Güter, so wie der erfolgten jährlichen Bruttoeinnahmen.

Jahr.	Anzahl der Fahrten.	Zahl der Reisewagen.	Zahl der Fracht- oder Güterwagen.	Zahl der Reisenden erster Classe.	Zahl der Reisenden zweiter Classe.	Quantität der beförderten Güter in Tonnen.	Einnahme			Total-Einnahme.
							von Reisenden erster Classe.	von Reisenden zweiter Classe.	vom Gütertransport.	
							Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.
1833	1,355	6,818	1,799	115,754	—	2,966	69,300	—	3,708	73,008
1834	2,202	10,089	8,937	135,365	7,113	16,595	66,432	1,778	12,547	80,757
1835	3,030	13,974	13,684	164,165	8,628	30,284	82,083	2,694	26,336	111,113
1836	2,920	14,630	13,839	152,828	6,672	31,443	101,309	2,161	28,127	131,597
1837	2,826	13,863	8,731	130,197	7,992	16,704	95,276	2,492	14,429	112,197
1838	3,326	16,132	11,133	134,181	9,433	20,515	98,012	3,012	19,276	120,300
Total	15,659	75,506	58,123	832,490	39,838	118,507	512,412	12,137	104,423	628,972

Nach diesem Ausweise lässt sich berechnen:

Anzahl der Fahrten. — Wie bereits erwähnt, werden Personen und Güter zu gleicher Zeit in demselben Train geführt. Von den 4 Locomotiven an der Bahn sind täglich 3 im Gange, während die vierte als Reserve-Maschine bereit gehalten wird. Im Sommer finden täglich 5 Abfahrten von Albany und 6 Abfahrten von Schenectady statt, im Winter dagegen, d. i. vom 1. December bis 1. April nur 3 Abfahrten von jedem Ende der Bahn. Im Durchschnitt betrug die tägliche Anzahl der einfachen Fahrten im Jahre 1838 laut dem obigen Ausweise $3326 : 365 = 9$. Der bei jeder Fahrt von den Locomotiven zwischen den zwei schiefen Flächen zurückgelegte Weg beträgt 14 Meilen, mithin die in einem Sommertage von 3 Locomotiven zurückgelegte Entfernung $11 \times 14 = 154$ engl. Meilen, was für jede Maschine 51⅓ Meilen gibt. Im Jahre 1838 legten sämmtliche Locomotiven $3326 \times 14 = 46{,}564$ Meilen zurück; es kam daher auf jede der vierte Theil oder 11,641 Meilen. — Die Reisenden werden bloss 12 Meilen weit von

den Locomotiven befördert; den übrigen Weg, mit Ausnahme der schiefen Fläche bei Schenectady, legen sie mit Pferden zurück.

Zahl der Wagen in einem Train. — Dividirt man die Zahl der Reisewagen, die das ganze Jahr (1838) in beiden Richtungen über die Bahn geführt wurden, durch die Anzahl der Fahrten, so erhält man 16,132 : 3326 = 4.85, oder sehr nahe 5 Reisewagen pro Fahrt; und eben so 11,133 : 3326 = $3\frac{1}{3}$ Frachtwagen. Im Durchschnitt bestund also ein Train aus 5 Reisewagen, $3\frac{1}{3}$ Güterwagen und einem Bagagewagen; ausserdem aber zeitweise noch in einem Briefpost-Wagen.

Das Gewicht des leeren Trains beträgt demnach:

Die Maschine und Tender sammt Holz und Wasser	13 Tonnen.		
5 Reisewagen erster Classe à 4680 Pfund	11 „	1400	Pfund.
$3\frac{1}{3}$ Frachtwagen à 4100 Pf.	6 „	1667	„
1 Bagage-Wagen à 4200 Pf.	2 „	200	„
Im Durchschnitt $\frac{1}{3}$ Mail-Wagen à 4416 Pf.		1472	„
Total	34 Tonnen.	739	Pfund.
Ohne Locomotive und Tender	21 „	739	„

Mittlere Zahl der Reisenden und Tonnen Güter in einem Train. — Diese ergibt sich wieder durch die Vergleichung der gesammten Zahl der Reisenden und des ganzen Frachtquantums mit der Zahl der Fahrten während des ganzen Jahres, und zwar war im Jahre 1838 die mittlere Zahl der Reisenden erster Classe = 134,181 : 3326 = $40\frac{1}{3}$,
die der Reisenden zweiter Classe . . . = 9,433 : 3326 = 3,
Die mittlere Quantität Güter . . . . = 20,515 : 3326 = 6 Tonnen.

Man rechnet auf dieser Bahn das Gewicht eines Reisenden sammt seiner Bagage im Durchschnitte zu 200 Pfund; mithin beträgt das Gewicht der Reisenden in einem Train . $4\frac{1}{3}$ Tonnen.
Hiezu das Gewicht der Güter mit . . . . . 6 „
zusammen . $10\frac{1}{3}$ Tonnen.

Das Gewicht eines ganzen beladenen Train hat also im Jahre 1838 im Mittel betragen: $21\frac{1}{3} + 10\frac{1}{3} = 31\frac{2}{3}$ Tonnen, und es verhält sich mithin bei dieser Eisenbahn das Bruttogewicht zum Nettogewicht eines Train wie $31\frac{2}{3} : 10\frac{1}{3}$, = 3 : 1. Das Gewicht der Wagen betrug demnach gerade das Doppelte des Gewichts der Ladung.

Bruttoeinnahme pro Meile Fahrt, pro Reisenden pro Meile und pro Tonne pro Meile. — Der bei weitem grössere Theil der Einnahme rührt von dem Transport der Reisenden her; im Durchschnitt machte während der sechs Betriebsjahre die Einnahme vom Gütertransport nur ein Sechstel der ganzen Einnahme aus. Da zugleich der Transport der Güter mit verhältnissmässig grössern Auslagen verknüpft ist, so ist der hievon entfallende Gewinn allerdings sehr klein und veranlasste die Direction, es in Frage zu stellen, ob der Gütertransport auf dieser Bahn nicht ganz aufgegeben werden solle. — Die Einnahme von 120,300 Dollars für das Jahr 1838 durch 3326, die Anzahl der Fahrten, dividirt, gibt als das Einkommen pro Fahrt im Durchschnitte 36 Dollars 17 Cents; und da die Bahnlänge, für die Reisenden sowohl wie für die Güter, 16 Meilen beträgt, so war die Brattoeinnahme bei jeder Fahrt pro Meile Bahnlänge = 2 Doll. 26 Cts.

Hievon zahlten $40\frac{1}{3}$ Reisende erster Classe à 73 Cents .	29 Doll.	44 Cts.,	oder pro Meile	184 Cts.
3 „ zweiter „ à $32\frac{1}{2}$ „ .		97 „	dto	6 „
6 Tonnen Güter . . à 96 „ .	5 „	76 „	dto	36 „
zusammen	36 Doll.	17 Cts.	dto	226 Cts.

Die ganze Bruttoeinnahme aber betrug im Jahre 1838 pro Meile Bahnlänge 120,300 : 16 = 7519 Dollars, oder $10\frac{1}{2}$ pCt. des Baucapitals.

Werden die bisherigen Rechnungen für alle sechs Betriebsjahre (von 1833 bis inclusive 1838) vorgenommen, so erhält man die folgenden Resultate:

Die mittlere Anzahl der täglichen Fahrten war 7;
„ „ Zahl der in einem Train geführten Reisewagen 4.8;
„ „ „ „ „ „ „ Frachtwagen 3.7;
„ „ Anzahl der Reisenden erster Classe 53;
„ „ „ „ „ zweiter „ 2¼;
das mittlere Quantum Güter . . . . 7.6 Tonnen;
„ Gewicht eines vollen Train war daher im Mittel = 33 „
„ „ eines leeren Train . . . = 13 „
und das Verhältniss des Bruttogewichts zum Nettogewicht wie 33:13 oder 2.5:1.

Die von den Locomotiven in sechs Jahren zurückgelegte Entfernung war 219,226 Meilen.

Die mittlere Einnahme pro Fahrt (16 Meilen) war für alle sechs Jahre 40 Dollars 16 Cents, oder pro Meile 2 Dollars 51 Cents; hievon war die Einnahme

von 53	Reisenden erster Classe	32	Dollars	71	Cents,	oder pro	Meile	204.5	Cents,
„ 2¼	dto. zweiter „			77	„	„	dto.	4.8	„
„ 7.6	Tonnen Güter . .	6	„	68	„	„	dto.	41.7	„
	zusammen	40	Dollars	16	Cents	„	dto.	251	Cents;

und es betrug die mittlere Einnahme:

von einem	Reisenden erster Classe	für die ganze Strecke				61.7	Cts.,	pro Meile	3.86 Cts.,
„ . „	„ zweiter „	„	„	„	„	30.8	„	dto.	1.93 „
„ einer	Tonne Güter	„	„	„	„	87.9	„	dto.	5.50 „

Die mittlere jährliche Bruttoeinnahme pro Meile Bahnlänge betrug 6652 Dollars, wobei aber die Länge der Bahn nur mit 16 Meilen angenommen ist, weil sowohl Reisende als Güter nur diesen Weg zurücklegen. Von dem Baucapital betrug die mittlere jährliche Bruttoeinnahme, wenn dasselbe im Durchschnitt für die sechs Jahre mit einer Million angenommen wird, 10½ pCt., wie für das Jahr 1838.

Betriebsauslagen. — Diese lassen sich in folgende drei Hauptclassen eintheilen:

a) Kosten der Bahnunterhaltung. Dieselben bestehen in den Gehalten des dabei angestellten Personales und in den Anschaffungskosten der Materialien, vorzüglich der Bahnhölzer, die nach einer Reihe von Jahren stets ausgewechselt werden müssen. Das für die Unterhaltung der Bahn angestellte Personale besteht in:

1 Superintendenten für die Reparaturen, mit einem Gehalte von 2½ Dollars täglich.
1 dto. „ „ Arbeiter mit 1¼ Dollars pro Tag.
8 Zimmerleuten zu 1¼ Dollar pro Tag für Reparaturen der Bahn, Erneuerung der Hölzer etc.
6 Taglöhnern, die den Zimmerleuten helfen, zu ¾ Dollar pro Tag.

Ferner ist für je 2 Meilen Bahn ein Arbeiter angestellt, der die Keile einzutreiben und den Rasen in Ordnung zu halten hat. Dieser erstreckt sich zu beiden Seiten der Bahn, 3 Fuss von der Kante der Schienen, über die ganze Böschung hinab, weil die Dämme von Sand aufgeführt sind und die Böschungen sich ohne Rasen nicht halten würden. Der Arbeiter hält auch die Quergräben in Ordnung, die von Strecke zu Strecke angebracht sind, um das Vieh abzuhalten, auf der Bahn zu laufen. Jeder solcher Arbeiter erhält täglich ¾ Dollar.

Alle diese Leute sind nur durch 8 Monate im Jahre, d. i. vom 1. April bis 1. December beschäftigt und bezahlt. Auch erhalten dieselben für die Sonntage, an welchen sie nicht arbeiten, keine Zahlung. Im Winter ist dagegen gar Niemand auf der Bahn, ausgenommen in ausserordentli-

chen Fällen, wo dann einige Arbeiter für ein oder mehre Tage aufgenommen werden. Herr Whitney bemerkte indessen, dass alle obigen Arbeiter, weil sie in der Nähe der Bahn wohnen, aus Liebe zur Sache auch im Winter, wenn es irgendwo fehlt, zuweilen unentgeldlich nachsehen und helfen.

Dem Vorstehenden zufolge sind demnach an der Bahn während 8 Monaten des Jahres im Ganzen 25 Personen angestellt, oder weniger als 3 Personen für je 2 Meilen Bahn, wenn man die Länge derselben mit 18 Meilen annimmt.

Was die Erneuerung des Holzes an dieser Bahn betrifft, so musste jenes vom zweiten Geleise, welches im Jahre 1832 gelegt wurde, grösstentheils im Jahre 1839 und der Rest im Jahre 1840 erneuert werden. Nach dieser Erfahrung wäre die Dauer des dortigen Fichtenholzes mit 7 Jahren anzunehmen.

b) Eigentliche Transportkosten. Hievon bilden die Kosten der Bewegkraft den Hauptbestandtheil. Das Personale hiefür besteht in:

1 Superintendenten der Maschinenwerkstätte mit einem Jahresgehalt von 800 Dollars,
1 Werkmeister für die Schmiede mit 2 Dollars pro Tag.
1 dto. „ „ Zimmermannswerkstätte mit 1¾ Dollars pro Tag.
3 Locomotive-Führern, welche auch die Reparaturen besorgen, zu 2 Dollars 32½ Cents, und
3 Heizern zu 1 Dollar 12½ Cents pro Tag.

Die Arbeiter in den Werkstätten erhalten 1 bis 1¾ Dollars täglich und bestehen in 2 Maschinisten nebst 3 Lehrlingen, 4 Schmieden und 3 Zimmerleuten mit einem Lehrling.

Als Brennmaterial für die Dampfwagen wird Fichtenholz der besten Gattung verwendet; hievon wird ein Cord (oder 128 Cubic-Fuss, welche 2663 ℔ wiegen) um 5 Dollars zur Bahn geliefert. Im Walde kostet dieses Holz nur ¼ Dollar pro Cord, allein es geht auf dem Canal 100 Meilen weit, wofür die Transportkosten 2½ Dollars betragen, und 2 Dollars werden für das Fällen, dann für das Zuführen zum Canal und von demselben bis zum Ablieferungsplatze an der Bahn bezahlt. Ausserdem kostet das Sägen und Spalten, dann das Aufschlichten in den Holzschupfen 1 Dollar. In der Regel wird das Holz erst verwendet, nachdem es 6 bis 8 Monate lang getrocknet worden. Nach der dortigen mehrjährigen Erfahrung wird 1¼ Cord Fichtenholz für 6 Fahrten à 14 Meilen = 84 Meilen, oder 1 Cord für 67 Meilen benöthigt*). Das Holz wird in 2 Fuss langen Stücken verwendet; man hat früher die Rinde abgenommen, indem man dadurch das Auswerfen der Funken zu verhindern glaubte, später fand man diess nicht mehr für nöthig, da die Rauchfänge der Locomotiven mit Funkenfängern (*spark catchers*) versehen sind.

Bei den für den Betrieb der Bahn erforderlichen Pferden sind 9 Kutscher und 4 Stallknechte angestellt, deren jeder monatlich 26 Dollars Gehalt hat. Der gemachten Erfahrung zufolge kostet die jährliche Unterhaltung eines Pferdes mit Inbegriff des Geschirres, des Beschlags etc., jedoch ohne Veranschlagung der Werthverminderung, 286 Dollars.

Früher hatte man sich der Pferde zum Transport auch zuweilen auf der Hauptbahn bedient, man fand jedoch, dass die currenten Auslagen bei der Verwendung von drei Pferden so gross, wie bei einer Locomotive waren, dass also der Gebrauch der Dampfwagen in allen Fällen vorzuziehen sei, wo mehr als zwei Pferde zur Fortbringung eines Train erfordert werden.

Die gewöhnliche Geschwindigkeit der Dampfwagen auf dieser Bahn ist 20 englische Meilen pro Stunde, und es ist den Locomotivführern vorgeschrieben, die 12 Meilen lange Strecke von der Vereinigung der Haupt- mit der Zweigbahn bis zur westlichen schiefen Fläche in 35 bis 40 Minuten zurückzulegen; wegen des Zeitverlustes an beiden schiefen Flächen aber, und weil ein Theil der

*) Diess macht pro englische Meile = 40 englische Pfund; demnach werden pro deutsche Meile nur 150 wiener Pfund benöthigt.

Strecke zwischen Albany und Schenectady mit Pferden zurückgelegt werden muss, dauert die Fahrt gewöhnlich 1¼ Stunde.

Zu den eigentlichen Transportkosten gehören ferner die Gehalte der Conducteurs, Einnehmer und der zum Auf- und Abladen verwendeten Personen; die Betriebsauslagen für die schiefen Flächen, die Reparatur der Wägen u. s. f.

c) Allgemeine Auslagen. Diese begreifen die Kosten der Verwaltung der Bahn, so wie alle kleinern Auslagen, die nicht unter die andern zwei Classen gebraucht werden können, als: Steuern, Gerichtskosten, Schreibmaterialien, Briefporto, Assecuranz, Druck- und Anzeigekosten etc.

Eine genaue Ausscheidung der Auslagen, die dem Personen- und Waarentransport beziehungsweise zufallen, ist vor allem nöthig, wenn die Beförderungskosten pro Reisenden und pro Tonne berechnet werden sollen. So genau und detailirt aber die Rechnungen bei dieser Bahn geführt würden, so ist doch diese Eintheilung der Auslagen in manchen Fällen sehr schwer, und zwar schon desshalb, weil Reisende und Güter in einem und demselben Train befördert werden. Man ist daher bei der Repartition von dem Grundsatz ausgegangen, dass dem Waarentransport alle jene Auslagen zugeschrieben werden müssen, die nicht statt gehabt hätten, wenn auf der Bahn bloss Reisende befördert würden. Bei jenen Auslagen aber, die beide Gegenstände des Transports betreffen, als z. B. für die Dampfkraft, die Bahnunterhaltung etc. wurden die Kosten nach Proportion des fortgeschafften Gewichts vertheilt. War z. B. im Jahre 1838 das ganze Gewicht der über die Bahn bewegten Masse 135,216 Tonnen, und hievon der Güterfracht 58,876 Tonnen zuzurechnen, während die Gesammtauslagen für Brennmaterial 4,837 Dollars betrugen: so ergibt sich der Theil der Heizkosten, der dem Gütertransport zugeschrieben werden muss, aus der Proportion:

135,216 Tonnen : 58,867 Tonnen = 4,837 Dollars : x,

woraus x = 2,106 Dollars.

Folgender Ausweis enthält nun die Betriebsauslagen der Bahn vom Jahre 1833 bis 1838 inclusive für den Personen- und Gütertransport abgetheilt, so wie den jedes Jahr stattgehabten Nettogewinn der Unternehmung. Da die Reisenden zweiter Classe in den Güterwagen befördert wurden, so sind die Auslagen für dieselben mit denen für den Gütertransport in eine Rubrik gestellt.

Jahr.	Bruttoeinnahme.	Auslagen für den Transport der Reisenden erster Classe.	Auslagen für den Transport der Güter und Reisenden zweiter Classe.	Totalauslagen.	Nettogewinn vom Transport der Reisenden.	Nettogewinn vom Transport der Güter und Reisenden der zweiten Classe.	Total-Nettogewinn.	Verhältniss der Brutto- zur Nettoeinnahme.
	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	
1833	73,008	39,752	2,179	41,931	29,549	1,528	31,077	100 : 42.6
1834	80,757	39,036	11,645	50,681	27,396	2,680	30,076	100 : 37.2
1835	111,113	45,917	23,760	69,677	36,166	5,270	41,436	100 : 37.3
1836	131,597	59,914	24,886	84,800	41,395	5,402	46,797	100 : 35.6
1837	112,197	60,402	22,697	83,099	34,873	— 5,775	29,098	100 : 25.9
1838	120,300	63,243	20,967	84,210	34,770	1,320	36,090	100 : 30.0
Total	628,972	308,264	106,134	414,398	204,149	10,425	214,574	100 : 34.1

Da es von Interesse ist, die bei dem Betriebe einer Eisenbahn vorkommenden Auslagen im Detail zu kennen, so erscheint in dem folgenden Ausweise eine genaue Angabe derselben für das Jahr 1838 in verschiedenen Classen eingetheilt.

	Dollars.	Cts.	Dollars.	Cts.
1. Station in Schenectady.				
Ein Collector	800	00		
Zwei Leute im Depot: 1 für die Bagage und 1 Bote	1069	30		
Miethzins für das Bureau	52	92		
Heizung, Licht und andere Auslagen	364	86	2,287	08
2. Station für Reisende in Albany.				
Ein Collector	800	00		
Zwei Leute in der Wagenremise à 28 Dollars	672	00		
„ Bahnwärter (*sweepers*) auf der Zweigbahn à 25 Dollars	600	00		
Ein Träger bei den Dampfschiffen während 8 Monaten à 30 Dollars	240	00		
Öl, Heizung, Reparaturen etc. etc.	567	99	2,879	99
3. Westliche schiefe Fläche und Dampfmaschine.				
Ein Maschinist mit täglich 2 Dollars	730	00		
Zwei Heizer, jeder mit 28 Dollars monatlich	672	00		
Ein Mann und ein Junge am Fusse der schiefen Fläche; ersterer mit 1½ Dollars pro Tag, letzterer mit 15 Dollars pro Monat	720	00		
Ein Holzschlichter mit täglich ¾ Dollar	273	75		
Brennmaterial	3952	02		
Reparatur der Dampfmaschine, des Seils, und Auslagen für Wasser	1206	49		
Für Öl etc.	250	00	7,804	26
4. Östliche schiefe Fläche und Dampfmaschine.				
Ein Maschinist während 9 Monaten mit täglich 1¾ Dollars	412	90		
„ Heizer während 8 Monaten mit 26 Dollars pro Monat	208	00		
„ Handlanger am Gipfel, und einer am Fusse der schiefen Fläche durch 8 Monate jeder zu 26 Dollars	416	00		
Reparatur des Seils etc.	297	87		
Brennmaterial	1976	01		
Öl etc.	42	14	3,352	52
5. Bureau des Agenten (Superintendenten).				
Gehalt des Agenten und eines Schreibers	4541	01		
Schreibmaterialien, Reparaturen etc.	179	23	4,720	24
6. Pferdekraft.				
Stallknechte, Kutscher und Aufseher	4646	32		
Heu	1268	44		
Hafer	2421	32		
Stroh und Besen	113	53		
Miethzins für Stallungen	150	00		
Beschlagen der Pferde	433	39		
Fürtrag	9033	00	21,044	09

	Dollars	Cts.	Dollars.	Cts.
Uebertrag . .	9033	00	21,044	09
Reparatur des Geschirres	261	54		
Ankauf von Pferden	180	00		
Deichsel (neue, und Reparatur der alten)	207	29		
Diverse kleinere Auslagen	398	42		
Verringerung des Werthes der Pferde und Geschirre	774	51	10,854	76
7. Locomotive-Dampfkraft.				
Drei Maschinenführer, jeder mit täglich 2 Dollars 32½ Cents . . .	2538	18		
„ Heizer, jeder mit täglich 1 Dollar 43¾ Cents	1500	29		
Brennmaterial	4836	82		
Reparatur der Locomotive: Hudson	913	80		
Reparatur der Locomotive: John Bull	4001	43		
Reparatur der Locomotive: Brother Jonathan	912	09		
Remise bei der Verbindung der Haupt- und Zweigbahn	236	71		
Maschinist und Superintendent in den Werkstätten	1000	00		
Zwei Leute zum Holzbereiten und Zulangen, jeder mit ¾ Dollar . .	573	50		
Ein Mann bei der Pumpe an der Bahn, mit 1 Dollar	365	00		
Öl und kleinere Auslagen	891	76	17,769	58
8. Reparatur der Reisewagen.				
Räder und andere Gussstücke, dann Arbeit in den Werkstätten . . .	1061	56		
Werthverminderung oder allgemeine Abnützung	2486	20	3,547	76
9. Reparatur der Lastwagen.				
Räder und andere Gussstücke, dann Arbeit in den Werkstätten . . .	1534	34	1,534	34
10. Beförderung von Gütern.				
Gehalt des Fracht-Agenten, der Taglöhner etc. am östlichen Bahnende .	3704	11		
Auslagen in Gemeinschaft mit den Schleppboot-Inhabern, Collector . .	1060	00		
Reparatur des Waarendepot am östlichen Ende	112	25		
Gehalt des Fracht-Agenten und der Arbeiter am westlichen Bahnende .	1510	52		
Reparatur des Bassin in Schenectady	177	44		
Waarenhaus am westlichen Ende	32	81		
Auslagen in Gemeinschaft mit den Canalboot-Inhabern	604	00	7,201	13
11. Bahnunterhaltung.				
Eisen und Gussstücke aus den Werkstätten	287	92		
Arbeit in den Werkstätten	262	49		
Zimmerleute, Arbeiter und Aufseher an der Bahnlinie	5918	39		
Materialien	3735	03		
Pferdekraft, so viel hievon auf die Bahnunterhaltung entfällt . . .	660	78		
Bei der Vereinigung der Utica-Schenectady mit der Mohawk-Hudson Eisenbahn	296	59	11,161	20
Fürtrag . . .			73,112	86

	Dollars. Cts.	Dollars. Cts.
Uebertrag . .		73,112 86
12. Entschädigungen.		
Beim Gütertransport, für verlorene oder beschädigte Güter	437 89	
„ Passagiertransport, für verlorene Bagage	478 42	916 31
13. Allgemeine Auslagen.		
Steuern	4480 04	
Versammlungen der Directoren	915 20	
Professionelle Dienstleistungen	183 52	
Öl	1510 46	
Anzeige- und Druckkosten	296 35	
Assecuranz	70 00	
Transfertbücher	700 00	
Gehalt des Präsidenten und des Secretärs	2000 00	
Westliche Landstrasse	25 00	10,180 57
Totalauslagen im Jahre 1838 . .		84,209 74

Folgender Ausweis enthält eine Recapitulation der obigen Auslagen, wobei dieselben zugleich für den Personen- und Waarentransport ausgeschieden sind.

Post Nr.	Gegenstand.	Auslagen für den Transport der Reisenden. Dollars.	Cents.	Auslagen für den Transport der Güter. Dollars.	Cents.	Totalauslagen. Dollars.	Cents.
1	Station in Schenectady . . .	2,287	08	—	—	2,287	08
2	Station der Reisenden in Albany .	2,879	99	—	—	2,879	99
3	Westliche schiefe Fläche u. Dampfmasch.	5,901	64	1,902	62	7,804	26
4	Östliche schiefe Fläche u. Dampfmaschine	—	—	3,352	52	3,352	52
5	Bureau des Superintendenten . .	4,720	24	—	—	4,720	24
6	Pferdekraft	9,973	72	881	04	10,854	76
7	Locomotive-Dampfkraft . . .	14,608	25	3,161	33	17,769	58
8	Reparaturen der Reisewagen . .	3,547	76	—	—	3,547	76
9	Reparaturen der Lastwagen . .	—	—	1,534	34	1,534	34
10	Beförderung der Güter . . .	—	—	7,201	13	7,201	13
11	Bahnunterhaltung	9,301	00	1,860	20	11,161	20
12	Entschädigungen	478	42	437	89	916	31
13	Allgemeine Auslagen	9,544	26	636	31	10,180	57
	Total . .	63,242	36	20,967	38	84,209	74

Folgendes ist die Zusammenstellung der Betriebsauslagen nach den drei Hauptclassen:

	Reisende	Güter	Total.
1. Eigentliche Transportkosten (1—10) . .	43,918 D. 68 C.	18,032 D. 98 C.	61,951 D. 66 C.
3. Bahnunterhaltungskosten (11)	9,301 „ 00 „	1,860 „ 20 „	11,161 „ 20 „
2. Allgemeine Auslagen (12 und 13) . . .	10,022 „ 68 „	1,074 „ 20 „	11,096 „ 88 „
Zusammen . .	63,242 D. 36 C.	20,967 D. 38 C.	84,209 D. 74 C.

Transportkosten pro Meile Fahrt; pro Reisenden pro Meile und pro Tonne pro Meile. — Vergleicht man die sämmtlichen Betriebsauslagen während der sechs Jahre von 1833 bis 1838 (414,398 Dollars) mit der Anzahl Meilen, welche sämmtliche Trains zurücklegten, wobei wieder die Länge der Bahn mit 16 Meilen angenommen werden muss, so erhält man die Kosten der Beförderung eines Train pro Meile = 414,398 Dollars : 15,659 × 16 = 1 Dollar 65 Cents. Für das Jahr 1838 findet man auf dieselbe Weise 1 Dollar 58 Cents.

Dass die Transportkosten so bedeutend sind, rührt von dem kostspieligen Betriebe der zwei schiefen Flächen, so wie von der theilweisen Anwendung der Pferdekraft her; endlich auch von den mit dem Gütertransport verbundenen, unverhältnissmässig hohen Auslagen. Es ist aus dem obigen Ausweis über die Betriebsauslagen für das Jahr 1838 leicht nachzuweisen, dass die Beförderung eines Train mit Dampfkraft über die 12 Meilen lange Strecke, welche die Reisenden auf der Hauptbahn bis zur schiefen Fläche zurücklegen, nicht mehr als 1 Dollar pro Meile kostete.

Vergleicht man die Zahl der in den sechs Jahren beförderten Reisenden mit den für dieselben gehabten Auslagen von 308,264 Dollars, so ergibt sich pro Reisenden für die ganze Bahnstrecke 37 Cents, mithin pro Reisenden pro Meile $2\frac{5}{12}$ Cents. Im Jahre 1838 betrugen die Auslagen pro Reisenden 47 Cents oder pro Reisenden pro Meile 3 Cents.

Um die Kosten der Beförderung einer Tonne Güter pro Meile zu berechnen, muss vorerst für die Reisenden zweiter Classe, die mit in den Frachtwagen fahren, ein Betrag angenommen und von den für die Beförderung der Waaren und Reisenden zweiter Classe angegebenen Gesammtauslagen abgezogen werden. Nimmt man die Beförderungskosten eines Reisenden zweiter Classe mit der Hälfte jener eines Reisenden erster Classe, oder = 18¾ Cents an, (weil sie auch gerade die Hälfte für die Fahrt bezahlen), so entfallen auf die 39,838 Reisenden 7370 Dollars, welche von 106,134 Dollars abgezogen, 98,764 Dollars für 118,507 Tonnen Güter lassen; diess gibt pro Tonne für die ganze Bahn 83⅓ Cents, mithin pro Tonne pro Meile 5¼ Cents.

Als Resultat eines sechsjährigen Betriebes der Mohawk-Hudson Bahn ergab sich demnach, dass die Auslagen für jede Meile, die eine Locomotive mit einem Train zurücklegte, 165 Cents,
die Kosten der Beförderung eines Reisenden pro Meile . . . . . 2.31 „
dto. dto. einer Tonne Güter pro Meile . . . . . 5.25 „
betragen haben.

Nettogewinn. — Aus der Tabelle auf Seite 95 ist zu ersehen, dass in sechs Jahren von 1833 bis 1838 die Nettoeinnahme 214,574, oder im Mittel jährlich 35.762 Dollars betragen hat. Von der Bruttoeinnahme war der Nettogewinn im Durchschnitt der sechs Jahre 34.1 pCt. Berechnet man mit Hülfe der Tabelle auf Seite 91 das Nettoerträgniss sowohl für den Personen-, als für den Gütertransport separat, so findet man, dass dasselbe bei dem erstern 40 pCt. und bei dem letztern nur 10 pCt. ausmachte.

Vergleicht man endlich das Nettoerträgniss mit dem Baucapital, welches man für alle 6 Jahre im Mittel mit 1,000,000 Dollars annehmen kann, so findet man eine Durchschnittsverzinsung von 3.58 pCt.; im Jahre 1838 war der Nettogewinn 36,090 Dollars oder 3.15 pCt. des ganzen Baucapitals von 1,444,227 Dollars.

SARATOGA-SCHENECTADY EISENBAHN.

Diese Eisenbahn verbindet die Stadt Schenectady mit dem Curorte Saratoga (auch Saratoga-Springs genannt) und ist als eine Fortsetzung der so eben beschriebenen Mohawk-Hudson Eisenbahn zu betrachten. Auch sie war eine der frühesten Bahnen im Staate, indem die *Charter* für dieselbe schon im Februar 1831 ertheilt und der Bau im September jenes Jahres unter der Leitung desselben Ingenieurs, der die Mohawk-Hudson Eisenbahn baute, begonnen wurde.

Die *Charter* ertheilte der Gesellschaft das ausschliessende Recht, eine Eisenbahn von Saratoga-Springs durch Ballston nach Schenectady zu führen, und dieselbe für den Transport von Personen und Gütern zu benützen. Das Capital war auf 150,000 Dollars festgesetzt, mit der Befugniss, es bis auf 300,000 Dollars zu erhöhen. Die Gesellschaft kann den Tarif für Reisende und Güter selbst bestimmen und von Zeit zu Zeit nach Gutdünken reguliren. Innerhalb fünf Jahren, von der Ertheilung des Privilegiums an gerechnet, sollte die Bahn gänzlich beendigt sein. Zufolge dieser Acte wurde ein Actiencapital von 150,000 Dollars unterzeichnet, jedoch im Frühjahre 1832, als man dessen Unzulänglichkeit einsah, auf 250,000 Dollars und später noch auf 285,000 und 300,000 Dollars erhöht. Diese Summe wurde auf 3000 Actien à 100 Dollars eingezahlt.

Linie und Profil der Bahn. — Die Bahn nahm früher in der Stadt Schenectady ihren Anfang, wo sie sich an die Mohawk-Hudson Bahn anschloss; gegenwärtig aber vereinigt sie sich mit der später erbauten Utica-Schenectady Eisenbahn, eine Meile ausserhalb der Stadt; von da erstreckt sie sich durch Ballston-Spa und endigt in der Mitte von Saratoga-Springs. Die Bahn hat mehre bedeutende Krümmungen; die schärfste derselben, mit einem Halbmesser von 500 Fuss, befindet sich in der Nähe von Ballston, wo die Bahnlinie beinahe einen halben Kreis bildet und mit diesem kleinen Radius in dem grössten Theil der Krümmung fortgeht.

Die Eisenbahn ist grösstentheils horizontal und die grösste Steigung beträgt nicht über 16 Fuss pro Meile oder 1:330. Die ganze Länge von Schenectady bis Saratoga ist 21½ Meilen, oder um eine Meile grösser als die der bestehenden Landstrasse; hievon wurde jedoch, wie bereits erwähnt, eine Meile aufgegeben, und es wird dafür eine gleiche Länge der Utica-Schenectady Eisenbahn benützt.

Construction. — Die Saratoga-Schenectady Eisenbahn ist mit einem einfachen Geleise und 6 Ausweichplätzen hergestellt. Alle kleinern Brücken sind von Holz, die grössern haben steinerne Widerlagen, und einige derselben besitzen eine bedeutende Höhe. An ihrem Ende zu Schenectady ging die Bahn früher über eine, einer Actiengesellschaft gehörende Brücke, und die Eisenbahn-Compagnie musste für deren Benützung einen Zoll entrichten; nachdem aber die Station und neue Hudson-Brücke der Utica Eisenbahn gebaut war, schloss sich die Saratoga Eisenbahn an dieselbe an, und es zahlt die Gesellschaft einen Betrag von circa 1200 Dollars jährlich für die Benützung einer Meile Bahn, der Station und der Wassercisterne.

Der Oberbau der Bahn ist in Tafel I, Fig. 3, 4 und 5 dargestellt. Die ersten 3 Meilen wurden mit Steinblöcken gebaut, welche 3 Fuss von einander von Mitte zu Mitte liegen, 18″ breit, 18″ lang und 10″ hoch sind. In diese Steinblöcke wurden gusseiserne Lager (l) von 2 Zoll Breite und 12 Zoll Länge eingelassen und befestigt. In dieselben kamen die Längenhölzer von 5½ Zoll im Quadrat und wurden mittelst dünner Keile (k) festgemacht. Alle 15 oder 18 Fuss kam ein Querholz (q), um die Längenhölzer in der gehörigen Entfernung von einander zu erhalten. Zum Schutze gegen die Wirkung des Frostes wurde die Erde unter jedem Steine 2 Fuss tief ausgehoben, und

unten, so wie rund um denselben, beiläufig ein Cubicyard (27 Cubicfuss) Schotter geschüttet und gestampft. Da die gusseisernen Lager häufig in den Ecken brachen, so legte man später die Steinblöcke tiefer und wendete durchaus Querhölzer an, wie diess auf der rechten Hälfte des Grundrisses dargestellt ist.

Man fand bald, dass diese Constructions-Art zu theuer sei, und der Oberbau wurde daher auf der ganzen übrigen Strecke auf folgende Weise hergestellt: Auf die blosse Erde kamen zuerst Langschwellen (Traghölzer (t) Fig. 5.), $5\frac{1}{2}$ Zoll breit und $6\frac{1}{2}$ Zoll hoch; auf dieselben 8 Fuss lange Querhölzer (u), 5″ × 6″, welche oben und unten 2 Zoll tief eingeschnitten waren; in die letztern wurden dann die obern Längenhölzer mit Keilen von Aussen befestigt. Später wurden die Querhölzer auf die Traghölzer nur flach aufgelegt, anstatt aufgeplattet, und mit eisernen Nägeln befestigt. Beide Arten sind in Tafel I, Fig. 5 dargestellt, wo auf der linken Hälfte die Querhölzer unten eingeschnitten, auf der rechten Seite aber als flach aufliegend erscheinen.

Die Eisenschienen sind bei dieser Bahn $2\frac{1}{2}$ Zoll breit, $\frac{1}{2}$ Zoll dick und haben an der Kante innerhalb des Geleises einen herabgehenden Rand von $\frac{1}{2}$ Zoll Tiefe und $\frac{1}{4}$ Zoll Stärke. Der Zusammenstoss der Schienen ist falzförmig, wie aus dem Grundrisse zu ersehen ist.

Gebäude. — Das Stationsgebäude in Saratoga mit den damit verbundenen Werkstätten, Remisen und Holzdepots ist sehr zweckmässig angelegt; es wurde erst später und zwar von den Revenuen der Bahn errichtet. In Ballston hat die Gesellschaft ein kleines Stationsgebäude zur Aufnahme von Reisenden, in welchem ein Collector wohnt. Auf halbem Wege zwischen Ballston und Schenectady endlich ist ein noch kleineres Gebäude mit Stallungen und einer Wassercisterne. Das Stationsgebäude in Schenectady hat diese Bahn, wie bereits erwähnt, mit der von Utica nach Schenectady gemein.

Betriebsmittel. — Auf der Eisenbahn befinden sich:

2 Dampfwagen von Robert Stephenson aus England, deren Cylinder = 9 Zoll im Durchmesser mit 16 Zoll Hub sind; sie haben jeder 2 Triebräder, 4 *Truck*-Räder und ein Gewicht von 7 Tonnen. — Die Tender haben nach alter Construction bloss ein Wasserfass statt eines eisernen Behälters; es muss daher nicht nur am Abfahrtsorte, sondern noch zweimal am Wege Wasser eingenommen werden, da ein Fass voll nur für 7 oder 8 Meilen ausreicht.

14 Reisewagen zu 18 und 24 Plätzen, so wie bei der Mohawk-Hudson Eisenbahn nur auf 4 Rädern ruhend; das Gewicht eines Reisewagens ist 3800 Pfund.

24 Fracht- und Bagage-Wagen, wovon ein jeder 3500 Pfund wiegt. Bevor die regelmässigen Fahrten mit Dampfwagen anfingen, hatte die Gesellschaft 28 Pferde; später, wo bloss im Winter mit Pferden gefahren wurde, hatte sie 14 und im Jahre 1839 nur 8.

Eröffnung der Bahn. — Baukosten. — Theilweise wurde die Bahn schon am 12. Juli 1832 eröffnet, in der ganzen Linie jedoch erst im Frühjahre 1833 vollendet und seit der Zeit fortwährend benützt.

Die Baukosten der Bahn sammt Zugehör betrugen bis 31. December 1838 344,276 Dollars 51 Cents, wovon 300,000 Dollars auf Actien eingezahlt und der Rest aus dem Einkommen der Bahn bestritten wurde. Vergleicht man diese Baukosten mit der Länge der Bahn von $21\frac{1}{2}$ Meilen, so erhält man die Anlagskosten pro Meile = 16,013 Dollars.

Betrieb der Bahn. — Auch bei dieser Eisenbahn bildet der Transport der Reisenden das Hauptgeschäft; die Zahl derselben ist jedoch nur in den Sommermonaten, während der Curzeit,

von einiger Bedeutung, wo die in Albany per Dampfboot angekommenen Reisenden über Schenectady nach Saratoga und denselben Weg zurück gehen. Seit 1835 bildet die Troy-Ballston Eisenbahn, welche von einem Theile der Reisenden nach den Badeörtern vorgezogen wird, eine Oppositionslinie. — Mit den Passagieren in demselben Train werden zugleich auch Güter transportirt, deren Quantität, wie aus den weiter angeführten Ausweisen zu ersehen ist, ebenfalls nur sehr geringe ist; es bestehen dieselben in Kaufmannsgütern, Mehl, Bau- und Brennholz, dann Kohlen und Gyps.

Bewegende Kraft ist im Sommer der Dampf, und es reichen 2 Locomotiven für den Betrieb vollkommen hin; so wie im Winter der Schnee eintritt, wird bloss Pferdekraft gebraucht und die Maschinen bleiben während der ganzen Dauer desselben in den Werkstätten. Im Jahre 1838 z. B. fing der Betrieb mit Pferden am 12. December an und erst am 1. April 1839 wurden wieder Locomotiven verwendet.

Die Pferde werden auf dem Weg 2mal gewechselt, so, dass jedes Pferd nur 7 Meilen weit läuft; diese Strecke legt es jedoch 2mal zurück und macht daher 14 engl. Meilen täglich. Zwei Pferde, hinter einander gespannt, ziehen, je nach Bedürfniss, einen oder zwei Wagen, und der ganze Weg von 21½ Meilen wird mit Einschluss der Aufenthalte in 2½ Stunden zurückgelegt. (Bei einer Fahrt über diese Bahn im Winter 1839 zogen 2 Pferde einen Reise- und einen Bagage-Wagen, die Abfahrt von Schenectady geschah um 2 Uhr 3 Minuten, der Aufenthalt bei der ersten Umspannung betrug 1 Minute, in Ballston 16 Minuten, und wir trafen um 4 Uhr 47 Minuten in Saratoga ein; die Dauer der eigentlichen Fahrt war daher nur, nach Abzug von 17 Minuten für die Aufenthalte, 1 Stunde 47 Minuten, welches einer Geschwindigkeit von 12 Meilen pro Stunde entspricht.) Dagegen dauert mit Locomotiven eine Fahrt im Durchschnitt, mit Einschluss der Aufenthalte, 1½ Stunden, und die Maschinen legen gewöhnlich 18 Meilen in der Stunde zurück.

Um im Winter die Bahn vom Schnee zu reinigen, werden eigene Schneeräumungs-Apparate verwendet; eine Locomotive bewegt einen solchen Apparat vor sich her, oder es werden 6 bis 8 Pferde hinter denselben gespannt, um ihn vorwärts zu schieben und den Schnee auf beide Seiten zu werfen. (Ein solcher Apparat ist ausführlich bei der Boston-Lowell Eisenbahn im Staate Massachusetts beschrieben, und auf Tafel X dargestellt.) Liegt jedoch der Schnee in den tiefen und langen Abgrabungen zu tief; dann ist häufig kein Raum da, um ihn seitwärts zu werfen, und es bleibt kein anderes Mittel, als mit gewöhnlichen Schlitten durch die Abgrabungen zu fahren. Man ist auf diese Weise schon einige mal durch 6 bis 8 Wochen im Winter mit Schlitten über die Bahn gefahren. Die mittlere Schneehöhe auf den Ebenen bei Saratoga beträgt 18 Zoll. Am 5. Januar 1835 war die Kälte hier —33° Fahrenheit (= — 29° Reaumur), und es soll zuweilen noch kältere Tage geben.

Die Zahl der Fahrten und der bei denselben gebrauchten Wagen ist durch das ganze Jahr sehr verschieden, und zwar fährt man:

Vom 1. Juli bis 1. September,	oder durch	2	Monate,	täglich	3 mal,
„ 1. Sept. bis 1. Decemb.,	dto.	3	„	„	2 „
„ 1. Decemb. bis 1. April,	dto.	4	„	„	1 „
„ 1. April bis 1. Juli,	dto.	2	„	„	2 „
im Mittel durchs ganze Jahr				täglich	1⅔ mal

von jedem Bahnende, oder es finden im Durchschnitt jeden Tag 3⅓ einfache Fahrten à 21½ Meilen statt. Ein Train besteht:

Vom 1. Juni bis 1. October, 4 Monate, aus 8 Passagier-, 3 Bagage- und 2 Frachtw. = 13 Wagen.
„ 1. October bis 1. Decemb., 2 „ aus 2 „ 1 „ 3 „ = 6 „
„ 1. Decemb. bis 1. April, 4 „ aus 1½ *) „ 1 „ 3 „ = 5½ „
„ 1. April bis 1. Juni, 2 „ aus 2 „ 1 „ 3 „ = 6 „
Im Durchschnitt durchs ganze Jahr aus . . 4.6 Passagier-, 2 Bagage- und 2½ Frchtw. = 9 Wagen.

Das Gewicht eines Train ist daher im Mittel, wenn man Locomotive und Tender mit 11 Tonnen rechnet, = 27.6 Tonnen.

Der Frachttarif für diese Bahn ist gegenwärtig auf folgende Weise festgesetzt:

Ein Reisender zahlt für eine Fahrt zwischen Saratoga und Schenectady 1¾ Dollars oder 6 Cents pro Meile. Dieser Preis besteht jedoch nur seit 1836; früher, und zwar von der Zeit der Eröffnung der Bahn am 12. Juli 1832 an, war der Preis bloss 1 Dollar oder 4¾ Cents pro Meile. Ein Reisender von Saratoga nach Albany zahlt 1 Dollar 75 Cents, wovon die Mohawk-Hudson Compagnie 62½ Cents erhält; von Saratoga nach Troy (über die Troy-Ballston Eisenbahn) zahlt ein Reisender 1 Dollar 50 Cents, und es erhält die Gesellschaft der letztern Bahn hievon 1 Dollar. Die Saratoga-Schenectady Gesellschaft erhält also für jeden Reisenden, den die Troy-Ballston Compagnie in ihren eigenen Wagen von Ballston nach Saratoga führt, 50 Cents, während ein Reisender, der bloss von Saratoga nach Ballston oder zurück geht, nur 37½ Cents zu zahlen hat; demnach empfängt sie von den Reisenden, für welche sie bloss die Dampfkraft hergibt, 12½ Cents mehr als von denjenigen, die sie in ihre Wagen aufnimmt.

Für eine Tonne Kaufmannsgüter wird 2 Dollars für die ganze Entfernung gezahlt (erst seit May 1839; früher 2½ Dollars); diess macht 9.3 Cents pro Tonne pro Meile.

Für 1 Cord Brennholz, welches gegen 2 Tonnen wiegt, nur 1½ Dollars.
„ 1 Bushel Hafer (= 30 Pfund) . . . . . 3 Cents.
„ 1 „ Weizen oder Roggen (= 60 Pfund) . . 6 „
„ 1 Fass Mehl (= 216 Pfund) . . . . . 18¾ „
„ 1 Tonne Kohlen oder Gyps 1 Dollar bis Ballston, 1¼ Dollar bis Saratoga.

Verkehr und Einnahmen. — Folgendes ist eine Zusammenstellung der sämmtlichen jährlichen Einnahmen dieser Bahn, von der Zeit ihrer Eröffnung, am 12. Juli 1832, bis 31. October 1839.

Jahr.	Einnahme					
	von Reisenden.		von Gütern.		Total.	
	Dollars.	Cents.	Dollars.	Cents.	Dollars.	Cents.
1832 12. Juli — 31. Dec.	7,539	74	—	—	7,539	74
1833	31,570	10	3,527	51	35,097	61
1834	30,477	73	4,297	44	34,775	17
1835	36,644	60	5,572	25	42,216	85
1836	41,018	32	6,044	08	47,062	40
1837	25,596	03	3,289	87	28,885	90
1838	32,057	99	5,305	35	37,363	34
1839 1. Jan. — 31. Oct.	36,234	97	5,206	46	41,441	43
Total . .	241,139	48	33,242	96	274,382	44

*) Indem 1 Reisewagen bloss zwischen Saratoga und Ballston oder den dritten Theil des Weges geht.

Im Durchschnitt der sieben Jahre, von 1833 bis 1839 inclusive, betrug daher die jährliche Bruttoeinnahme 38,120, oder pro Meile Bahnlänge nur 1773 Dollars, welches 11 pCt. der Baukosten von 16,013 Dollars ausmacht.

Ueber die Anzahl der Reisenden, die über die Bahn passirten, wurde keine genaue Rechnung geführt, und es muss dieselbe aus den Einnahmen bestimmt werden. Vom Jahre 1833 bis 1835 incl. war der Preis eines Platzes zwischen Schenectady und Saratoga = 1 Dollar, und es betrug daher die Zahl der Reisenden auf die ganze Bahnlänge reducirt . . . . . 98,692.
Vom Jahre 1836 an war der Preis eines Platzes 1¼ Dollars. — Von den Reisenden, die sich von Saratoga bis Albany oder umgekehrt einschreiben liessen, erhielt zwar die Gesellschaft bloss 1⅛ Dollars, dagegen erhielt sie wieder ⅛ Dollar mehr von jenen, die von Troy nach Saratoga gingen. Dividirt man die Einnahme von Reisenden in den letzten 4 Jahren (134,907 Doll. 31 Cts.) durch 1¼, so ergibt sich die Zahl der Durchreisenden mit 107,926.
Zusammen in 7 Jahren 206,618
oder im Durchschnitt jährlich 29,517.

Den monatlichen Ausweisen zufolge wurden vom Jahre 1834 bis 1838 incl., oder während fünf Jahren folgende Gegenstände über die Bahn transportirt:

			Frachtbetrag	
12,000 Fass oder	1,296	Tonnen Mehl à 18¾ Cents (laut Tarif) . . .	2,250	Dollars,
	4,200	„ Waaren etc. à 2½ Dollars	10,500	„
5,600 Cords oder	9,800	„ Holz à 1½ Dollars	8,400	„
	2,688	„ Steinkohlen und Gyps à 1½ Dollars . .	3,360	„
Summe	17,984	Tonnen	24,510	Dollars.

Im Durchschnitt war also die Einnahme pro Tonne und 21½ Meilen 1 Dollar 36 Cents, oder pro Tonne pro Meile 6⅔ Cents. Das mittlere jährliche Frachtquantum war aber für dieselben sieben Jahre (1833—1839), wenn man im Mittel 1 Dollar 36 Cents pro Tonne für die ganze Strecke annimmt, = 3492 Tonnen.

Der Verkehr auf der Schenectady-Saratoga Eisenbahn besteht demnach jährlich in beinahe 30,000 Reisenden und 3,500 Tonnen Güter. Da die Zahl der Fahrten in einem Jahre = 1217 ist, so befanden sich durchschnittlich in einem jeden Train 25 Reisende und 2.9 Tonnen Güter, die über die ganze Bahn transportirt wurden; und nimmt man das Gewicht eines Reisenden und seiner Bagage wieder mit 200 ℔ an, so ist das Gewicht von 25 Reisenden mit ihrem Gepäcke 2.5 Tonnen und das ganze Nettogewicht oder die Ladung eines Train = 5.4 Tonnen, während der leere Train ohne Locomotive und Tender 16.6 Tonnen wiegt. Es verhält sich daher bei dieser Bahn das Bruttogewicht eines Train zum Nettogewicht = 22 : 5.4 oder beinahe wie 4 : 1.

Laut einem Contracte mit der General-Postverwaltung wird die Mail täglich einmal über die Bahn in beiden Richtungen befördert, wofür die Gesellschaft 4 Dollars täglich erhält. Diess macht für eine Meile einfache Beförderung nur 9.3 Cents.

Ein bedeutender Nachtheil für diese Bahn ist, dass der Betrieb im Sommer lebhaft, im Winter aber sehr unbedeutend ist. Da nämlich die monatlichen permanenten Auslagen nicht weniger als 1000 Dollars betragen, so bedarf es gewöhnlich der Einnahme von sechs Monaten (November bis April), um nur die currenten Auslagen zu decken, und während etwa fünf Monaten nur ergibt sich ein Gewinn aus dem Betrieb.

Betriebsauslagen. — Da die Einnahmen bei dieser Bahn so sehr gering sind, so ist auch der Betrieb so ökonomisch als nur immer möglich eingerichtet, damit der entfallende Nettogewinn den Actionären dennoch eine gute Dividende liefere.

Die Unterhaltung der Bahn wird nur durch wenige Personen besorgt. Es ist im Sommer die ganze Linie in vier Sectionen getheilt und für jede Abtheilung ein Zimmermann nebst zwei Taglöhnern angestellt, denen ein Pferd zum Transport von Bauholz und andern Materialien beigegeben wird; es sind daher im Ganzen an der Bahn nur 4 Zimmerleute, 8 Taglöhner und 4 Pferde zur Vornahme aller Reparaturen vorhanden. Am 1. December jeden Jahres werden sämmtliche 12 Mann, nachdem sie die Bahn für den Winter vorerst in guten Stand gebracht haben, entlassen, und es ist in dieser Jahreszeit gar Niemand angestellt. Im Falle bei den Pferdefahrten von den Kutschern etwas an der Bahn bemerkt wird, was einer Reparatur bedürfte, melden sie es dem Superintendenten und es wird ein eigener Arbeiter auf die Bahn geschickt, um das Nöthige zu besorgen. — Kleine, niedere, mit zwei Bänken versehene Wägelchen, auf welchen vier Arbeiter sitzen können und die von Pferden gezogen werden, erleichtern den Arbeitern auf der Bahn das Transportiren der Werkzeuge etc. und nützen ihnen dazu, um schnell von einem Orte zum andern zu gelangen. Bei Annäherung eines Train wird das Wägelchen schnell aus dem Geleise gehoben. Nach der bei dieser Bahn gemachten Erfahrung dauerte das für den Oberbau verwendete ungetheerte Holz nur 5 Jahre.

Das für die Fahrten verwendete Brennholz (gelbes Fichtenholz) kommt mit zweimaligem Sägen und Spalten auf 4 bis 5 Dollars pro Cord zu stehen. Das Holz wird in Scheitern von 4 Fuss Länge angekauft, in 3 Stücke à 16 Zoll Länge zersägt und in 2 bis 3 Zoll dicke Stücke gespaltet; es wird dann gewöhnlich ½ Jahr lang aufbewahrt, damit es ganz trockne. Die dicke Rinde wird immer abgenommen, weil sich sonst die Röhren im Dampfkessel leicht verstopfen und auch mehr Funken dem Kamin entweichen. In der Regel braucht man des Jahres für die Fahrten mit den Locomotiven 400 Cords Brennholz; die Zahl der Fahrten, mit Ausnahme der vier Wintermonate vom 1. December bis 1. April, ist 1096, und mithin die von den Locomotiven zurückgelegte Entfernung = 23,564 Meilen; es reicht also ein Cord Brennholz für 59 Meilen aus.

Bis Ende 1837 wurden alle Reparaturen der Locomotiven und Reisewagen durch die Mohawk-Hudson Eisenbahn-Compagnie in den Werkstätten der letztern bei Schenectady vorgenommen; seit Anfang des Jahres 1838 hat die Saratoga-Schenectady Eisenbahn ihre eigenen Werkstätten, und es nehmen die Maschinenführer im Winter, oder wenn sie sonst Zeit haben, die nöthigen Reparaturen selbst vor. Der Haupt-Maschinist erhält 800 Dollars jährlichen Gehalt und der zweite Maschinenführer 1¾ Dollars täglich, wenn er zwei, und 2 Dollars, wenn er drei Fahrten (à 21¼ Meilen) in einem Tage macht. Von den zwei Heizern erhält jeder täglich 1 Dollar. In der Werkstätte befindet sich dann nur noch ein Schmied und 1 Zimmermann, deren jeder täglich 1¼ Dollars erhält. Die Wagen werden im Winter von denselben Leuten reparirt.

Mit jedem Train geht ausser dem Maschinenführer und Heizer noch ein Conducteur, der zugleich die Bremse dirigirt, uud die Aufsicht über die Bagage führt; derselbe legt im Winter den Weg zwischen Saratoga und Schenectady und im Sommer den zwischen Saratoga und Albany täglich zweimal zurück. Im Winter ist der Conducteur zugleich der Kutscher. — Die Unterhaltung eines Pferdes soll pro Tag nur 44 Cents kosten; für die Bedienung der Pferde sind keine besondern Leute angestellt.

Die Verwaltung dieser Bahn ist vielleicht wohlfeiler, als die einer jeden andern. Die Leitung des ganzen Geschäftes besorgt der Superintendent, der bloss 1250 Dollars Gehalt hat und in Saratoga wohnt; daselbst is ferner ein Collector, der die Billete für drei Bahnen, nämlich für die Saratoga-, die Troy-Ballston und die Mohawk-Hudson Bahn verkauft und zugleich das Frachtgeschäft besorgt; er hat einen Gehalt von 600 Dollars. Ausserdem sind an der Station in Saratoga nur noch drei Gehülfen, zwei à 25 und einer à 30 Dollars monatlich angestellt; dieselben müssen den ganzen Dienst bei den Reisenden, das Auf- und Abladen der Güter und die ganze Manipulation

mit den Wagen besorgen, an der Station das Wasser für die Maschinen pumpen und nebstbei für die Pferde auf der Station sorgen. In Ballston ist ein Einnehmer, der 400 Dollars als Gehalt bezieht.

Da bei dieser Bahn keine Classification der Betriebsauslagen statt hatte, so können dieselben für die verschiedenen Betriebsjahre nur im Ganzen angegeben werden. Es betrugen die an der Bahn geleisteten Zahlungen:

im Jahre 1832 . . .	4,989	Dollars	58	Cents,	
„ „ 1833 . . .	12,672	„	51	„	
„ „ 1834 . . .	17,022	„	05	„	
„ „ 1835 . . .	20,455	„	08	„	
„ „ 1836 . . .	25,507	„	62	„	
„ „ 1837 . . .	18,448	„	60	„	
„ „ 1838 . . .	25,895	„	69	„	
Summe	124,991	Dollars	13	Cents;	ausserdem zahlten die Directoren
von 1834 bis 1837 noch . .	11,885	„	84	„	
Summe der Betriebsauslagen	136,876	Dollars	97	Cents.	

Lässt man das Jahr 1832, in welchem die Bahn erst spät eröffnet wurde, aus, so bleiben für die sechs Jahre von 1833 bis 1838 131,887 Dollars 39 Cents, oder im Durchschnitt für jedes Jahr 21,981 Dollars 23 Cents.

Die Zahl der einfachen Fahrten während des ganzen Jahres betrug 1217 und daher die von den Trains zurückgelegte Meilenzahl 26,165. Es kostete demnach eine Meile Fahrt im Durchschnitt 2,198,100 : 26,165 = 84 Cents, wobei aber auch die Pferdefahrten mitgerechnet sind.

Da bei Führung der Rechnung keine Ausscheidung der Auslagen für den Personen- und Waarentransport statt hatte, so lässt sich hier auch nicht angeben, wie viel von den 84 Cents auf den Personen- und wie viel auf den Gütertransport zu schlagen sei. Nimmt man die Transportkosten einer Tonne Güter bei dieser Bahn mit 4 Cents an, so gibt diess für 2.9 Tonnen, die im Durchschnitt in einem Train geführt werden, 11.6 Cents, und es bleiben für 25 Reisende noch 84 — 11,6 = 72.4 Cents; mithin waren die Auslagen für einen Reisenden pro Meile = 72.4 : 25 = 2.9 Cents.

Nettoerträgniss. — Wenn man die von 1833 bis 1838 stattgehabten Auslagen mit den Einnahmen in derselben Periode vergleicht, so sieht man, dass der reine Gewinn 93,514 Dollars oder 41½ pCt. des Bruttoerträgnisses ausmachte. Wird der jährliche Nettogewinn von 15,586 Dollars mit dem Baucapital verglichen, welches laut Seite 101 344,276 Dollars betrug, so zeigt sich eine Verzinsung des letztern mit 4½ pCt.

Von dem reinen Gewinn, der für die Eisenbahn vom Jahre 1832 an entfiel, wurden folgende Dividenden gezahlt:

Die erste	im	September	1833	mit	5	pCt.	auf	285,000 Doll.	= 14,250 Doll.
„ zweite	„	Januar	1834	„	4	„	„	300,000 „	= 12,000 „
„ dritte	„	September	1834	„	4	„	„	300,000 „	= 12,000 „
„ vierte	„	dto.	1835	„	4	„	„	300,000 „	= 12,000 „
„ fünfte	„	dto.	1836	„	5	„	„	300,000 „	= 15,000 „
„ sechste	„	dto.	1839	„	5	„	„	300,000 „	= 15,000 „
								zusammen	80,250 Doll.

Die Dividenden für 1837 und 1838 wurden für den Bau des Stationsgebäudes in Saratoga verwendet, welcher im Herbst 1836 anfing und Ende 1837 vollendet wurde.

Der Verkehr, und mithin auch das Erträgniss dieser Bahn, wird bedeutend zunehmen, sobald die projectirte und zum Theil schon angefangene Bahn von Saratoga nach Whitehall am See Champlain (siehe deren Beschreibung) hergestellt sein wird.

TROY-BALLSTON EISENBAHN.

Charter und Zweck. — Die Troy- und Ballston Eisenbahn — nach den Grafschaften, durch welche sie sich erstreckt, auch „Rensselaer und Saratoga" Bahn genannt — beginnt in der Stadt Troy, 6 Meilen nördlich von Albany und schliesst sich in Ballston an die Saratoga-Schenectady Eisenbahn an. Die für diese Bahn im Jahre 1833 ertheilte Charter setzte das Actiencapital der Gesellschaft auf 300,000 Dollars fest, doch wurde einer spätern Acte zufolge eine weitere Emission von Actien für 150,000 Dollars bewilligt. Die Gesellschaft kann auf der Bahn Personen und Güter transportiren, und es ist für den Tarif kein Maximum festgesetzt.

Der Zweck der Anlage der Troy-Ballston Bahn war, die Reisenden, die sonst alle per Dampfschiff nach Albany und von dort über Schenectady nach Saratoga gingen, nach Troy zu ziehen, bis wohin die Dampfschiffe im Sommer bequem gelangen können, und sie von dort aus nach Ballston und Saratoga zu befördern. Die Bahn hat daher vorzüglich in der Opposition ihren Ursprung, die von jeher zwischen den zwei Schwesterstädten Troy und Albany bestand, und es ist derselbe Oppositionsgeist, aus welchem unlängst das Project zu einer Eisenbahn zwischen Troy und Schenectady hervorging. Diese letztere Bahn, für welche vor mehren Jahren schon eine Charter ertheilt wurde, wird in Opposition zur Mohawk-Hudson Bahn angelegt, um die Reisenden zu veranlassen, ihren Weg nach dem Westen über Troy zu nehmen. Sie wird zwar, wie die Mohawk-Hudson Bahn, 16 Meilen lang, allein da sie keine schiefen Flächen erhält, so wird sie allerdings einen Vortheil über dieselbe besitzen. Kleinere Dampfschiffe gehen von New-York bis Troy hinauf, die grössern bleiben aber in Albany, und es werden die Reisenden mit eigenen kleinern Dampfbooten nach Troy gebracht. Oberhalb Troy ist der Hudson-Fluss für Dampfboote nicht mehr schiffbar. — Zwischen Troy und Albany, besteht auch eine macadamisirte Strasse, welche für eine Summe von 75,000 Dollars angelegt wurde, da der Bau einer Eisenbahn zwischen den zwei Städten nicht erlaubt wurde.

Linie und Profil der Bahn. — Die Troy-Ballston Eisenbahn beginnt im Centrum der Stadt Troy am Landungsplatz der Dampfboote, geht eine halbe Stunde durch die Stadt und setzt dann über den Hudson, so wie über mehre Arme des Mohawk, auf langen Brücken. Vier Meilen von Troy geht sie mitten durch Waterford, dann durch Mechanicsville, von wo aus sie eine nordwestliche Richtung einschlägt und den Champlain-Canal überschreitet. Zwei Meilen vor Ballston trifft sie mit der Saratoga-Schenectady Bahn zusammen, neben welcher sie parallel fortläuft und dann mit einem grossen Bogen ihren Endpunct zu Ballston erreicht. — Die Bahnlinie hat mehre bedeutende Krümmungen, doch soll der kleinste Radius derselben = 1300 Fuss sein; ihre ganze Länge beträgt 25 Meilen. Es ist demnach die Entfernung von Albany nach Saratoga über Troy und Ballston $6 + 25 + 7 = 38$ Meilen, über Schenectady $16 + 21\frac{1}{2} = 37\frac{1}{2}$ Meilen, mithin in beiden Routen beinahe ganz gleich. — Das Profil der Bahn ist durchaus sehr günstig, da die grösste Steigung nur 33 Fuss pro Meile oder = 1:160 ist.

Construction. — Der Unterbau wurde für ein einfaches Geleise hergestellt; doch hat die grosse Zahl der hier vorkommenden bedeutenden Brücken denselben etwas kostspielig gemacht.

Die erste und grösste dieser Brücken ist jene über den Hudson-Fluss dicht bei Troy. Dieselbe ist 1512 Fuss lang und ruht auf zwei Widerlagen und 8 Pfeilern; der Oberbau ist von Holz und zwar nach „Towns" Construction ganz aus 3zölligen Pfosten, welche ein Gitterwerk auf jeder Seite der Brückenbahn bilden, hergestellt. Von den 9 Spannungen sind 8 à 180 Fuss (von Mitte zu Mitte der Pfeiler), der neunte Bogen ist kürzer und zum Oeffnen eingerichtet, damit Schiffe mit hohen Ma-

sten durchgehen können. Es wird zu diesem Zwecke dann ein Stück der Brücke horizontal verrückt und dadurch eine Oeffnung von 70 Fuss Weite erhalten. Die Brücke ist 34 Fuss weit und in zwei Theile abgetheilt, wovon der eine für die Eisenbahn, der andere für gewöhnliches Fuhrwerk bestimmt ist. Die letztere Abtheilung ist so breit, dass zwei Wagen bequem einander ausweichen können. Da die Brücke oben gedeckt ist, so dürfen keine Dampfwagen die Trains über dieselbe bringen, und es geschieht diess daher mit Pferden, welche dann die Wagen auch in das Innere der Stadt führen, wohin die Locomotiven ebenfalls nicht zugelassen werden.

Diese Art Brücken, deren es so viele in America gibt, und die sich durch ihre einfache Construction so sehr auszeichnen, sind unter dem Namen von *„Town's patent Lattice bridges"* (Towns patentirte Gitterbrücken) bekannt. Der Erfinder, Namens Town, hatte ein vierzehnjähriges Privilegium für die Construction dieser Brücken; nach dem Erlöschen desselben nahm er ein zweites Patent für eine doppelte Gitterbrücke, wobei vierfache Dielen das Gitter bilden, und nach dieser letztern Construction ist auch die Troy-Brücke ausgeführt. Es kostete laut Contract der Oberbau dieser Brücke 17½ Dollars pro Currentfuss, in welchem Preise das Material, die Arbeit und das Aufstellen mit inbegriffen waren.

Die zweite grosse Brücke geht über einen Arm des Mohawk, ist 482 Fuss lang, 25 Fuss breit und ruht auf zwei Widerlagen und zwei Pfeilern. Am 11. September 1839 gerieth diese Brücke, wahrscheinlich durch die von dem Kamine des Dampfwagens ausströmenden Funken, in Brand und wurde ganz zerstört; am 30. September war jedoch schon der Contract für Wiederherstellung derselben abgeschlossen; binnen einem Monat war die ganze Brücke wieder aufgestellt und am 1. November 1839 gingen die Trains bereits über dieselbe. Während des Baues mussten die Passagiere mit gewöhnlichen Wagen eine Strecke weit befördert werden.

Eine dritte Brücke, gleichfalls über einen Arm des Mohawk, hat 326 Fuss Länge, 25 Fuss Weite und ruht ebenfalls auf zwei Pfeilern. An diese Brücke schliesst sich ein über einen niedern Grund gehendes Gerüstwerk von 171 Fuss Länge an, dessen Breite 22 Fuss beträgt*).

Noch eine vierte Brücke über einen Mohawk-Arm ist 202 Fuss lang, mit einem Pfeiler, und endlich war die Compagnie in ihrer Charter verpflichtet, eine fünfte Brücke für gewöhnliche Fuhrwerke über einen Arm des Mohawk zu errichten; dieselbe kostete 8000 Dollars, und die Gesellschaft erhebt hier einen Brückenzoll, so wie bei der grossen Brücke nächst Troy.

Der Oberbau der Bahn wurde auf folgende Art hergestellt: Langschwellen von 9 Zoll Breite und 5 Zoll Dicke wurden zuerst parallel mit einander in der Richtung der Bahnlinie auf das planirte Bahnbett gelegt; auf dieselben kamen von 3 zu 3 Fuss Querhölzer von rother Ceder, welche 7 Fuss lang, 5 Zoll breit und 6 Zoll hoch waren; in Einschnitten der letztern wurden abermals Längenhölzer mit einem Querschnitt von 6 Zoll im Quadrat gelegt und mittelst Keile von Innen befestigt. Die flachen Eisenschienen, an den Längenhölzern auf die gewöhnliche Weise befestigt, sind 2½ Zoll breit und ½ Zoll dick. Eine ausführlichere Beschreibung dieser Art von Oberbau kommt bei der Utica-Schenectady Eisenbahn vor.

An der Bahn sind kleine Aufnahms-Bureaus für Reisende bloss in Troy und Ballston. Die Werkstätten, in welchen die Reparaturen der Locomotiven und Wagen vorgenommen werden, befinden sich auf der sogenannten „Grünen Insel" bei Troy, jenseits der grossen Brücke.

Betriebsmittel der Bahn. — Diese bestehen in 2 Dampfwagen aus der Manufactur von M. W. Baldwin in Philadelphia. Jede Maschine ruht auf 6 Rädern, wovon die hintern 2 die Trieb-

*) Solche Gerüstwerke (*tresselwork*) kommen bei den Americanischen Eisenbahnen sehr oft vor und werden angewendet, um die Aufführung hoher Dämme zu ersparen. Eine Darstellung und Beschreibung derselben folgt später.

räder sind, die vordern 4 aber, mit einem Rahmen verbunden, ein eigenes Wagengestelle bilden, auf dessen Mitte der Vordertheil der Maschine mittelst eines Zapfens ruht. Die 4 Räder dieses Gestelles sind bloss 2½ Fuss im Durchmesser und sehr nahe beisammen, und da sie um einen Punkt beweglich sind, so bilden sie gleichsam nur ein Räderpaar mit einer verschiebbaren Axe; hiedurch wird nicht nur, selbst über sehr scharfe Krümmungen, die Bewegung der Maschine ausserordentlich leicht und sanft, sondern es fügen sich auch die Räder an die Unebenheiten der Bahn, und die letztern wirken bei Weitem nicht so nachtheilig auf die Maschinen ein, als diess bei der englischen Constructionsart der Fall ist. Der Durchmesser der Cylinder dieser Locomotiven ist 10½ Zoll, der Kolbenhub 16 Zoll, der Durchmesser der Triebräder 4½ Fuss. Die erste dieser Maschinen wurde am 11. Juni, die zweite am 2. Juli 1835 auf der Bahn aufgestellt; der Preis eines Dampfwagens sammt Tender war 6530 Dollars. — Zu den Betriebsmitteln gehören ferner:

18 Reisewagen, 4rädrig, jeder mit 24 Sitzen und 2½ Tonnen schwer.

38 Frachtwagen, offen, und nur 1800 ℔ schwer.

Die Baukosten der Bahn betrugen bis zum Frühjahre 1839 486,869 Dollars; hievon wurden 300,000 Dollars von den Actionnären eingezahlt, und der Rest theils von den Revenuen der Bahn bezahlt, theils durch zeitweilige Anlehen à 7 pCt. gedeckt, weil die durch die Acte autorisirte weitere Emission von Actien im Betrage von 150,000 Doll. aus Mangel an Theilnahme nicht statt finden konnte.

Aus dem Vergleiche der Bauauslagen mit der Länge der Bahn ergibt sich, dass die Kosten einer Meile einfache Bahn sammt allem Zugehör sich auf 19,475 Dollars erstreckten.

Ingenieur der Troy-Ballston Bahn war Herr H. G. Sargeant, der aber vor Beendigung des Baues starb; an seine Stelle kam dann Herr Henry Camel. Der Bau wurde im Jahre 1833 begonnen, und am 21. August 1835 die ganze Bahn eröffnet.

Betrieb der Bahn. — Dieser findet hier auf ähnliche Weise, wie bei den bereits beschriebenen zwei Bahnen statt; da das Frachtquantum nicht gross ist, so werden Reisende und Güter in einem und demselben Train befördert. Die Hauptgegenstände der Fracht sind Kaufmannsgüter, Bau- und Brennholz.

Die Bewegkraft ist Dampf, und man fährt sowohl des Sommers wie des Winters mit Dampfwagen über die Bahn; für die Beförderung der Wagen über die Hudson-Brücke und durch die Stadt Troy hat die Gesellshaft im Sommer und Winter 6 Pferde. Die Anzahl der Fahrten, die täglich über diese Bahn gemacht werden, sind:

Vom 1. Juli bis 1. September,	durch	2	Monate,	3	Fahrten,
„ 1. Sept. — 1. December	„	3	„	2	„
„ 1. Dec. — 1. April	„	4	„	1	„
„ 1. April — 1. Juli	„	3	„	2	„
Im Mittel durchs ganze Jahr				1⅝	Fahrten von jedem Ende der Bahn, oder

3⅝ einfache Fahrten à 25 Meilen.

Die 2 Locomotiven legen daher im Durchschnitt täglich $24\frac{1}{4} \times 3\frac{5}{8} = 90$ Meilen, oder zusammen jährlich 32,850 Meilen; mithin eine jede Maschine 16,425 Meilen (oder 3545 deutsche Meilen) zurück.

Es ist in der That ein auffallendes, merkwürdiges Resultat, welches besser als alles Andere zum Vortheile dieser Locomotiven und ihres Fabricanten spricht, dass 2 Maschinen seit 5 Jahren ganz allein den ganzen Dienst der Bahn versahen, während welcher Zeit, nach der Aussage des Superintendenten und der angestellten Maschinenführer, eine der beiden Maschinen nur eine einzige Fahrt versäumt hatte! Beide Locomotiven befinden sich noch in vollkommen gutem Zustande, und man denkt nicht daran, eine neue anzuschaffen.

Die Zahl der Wagen in einem Train ist durch das ganze Jahr sehr verschieden; sie beträgt in den Sommermonaten 4, im Herbst und Frühjahre 3, und im Winter ist gewöhnlich 1 Reisewagen hinreichend. Der Durchschnitt gibt 3 Reisewagen für jeden Train, an denen noch ein Bagagewagen angehängt ist. Im Mittel des ganzen Jahres befinden sich ferner in einem jeden Train 2½ Frachtwagen, die gewöhnlich mit 2½ Tonnen jeder beladen werden; es besteht der ganze Train daher aus Locomotive mit Tender, aus 3 Reise-, 1 Bagage- und 2½ Frachtwagen, und das ganze Gewicht eines solchen Train macht 22 Tonnen aus. Die Locomotiven fahren gewöhnlich mit einer Geschwindigkeit von 16 Meilen pro Stunde *).

Ueber die Brücke und in der Stadt Troy werden, wie bereits erwähnt, die Wagen stets von Pferden gezogen; 2 Pferde werden dann immer, trotz der geringen Geleiseweite von 4 Fuss 8½ Zoll, nebeneinander gespannt und laufen in dem Geleise zwischen den Schienen fort. In Waterford geht die Eisenbahn durch die Hauptstrasse, und es wurde der Comp. in dem Privilegium bewilligt, mit Dampfwagen durch dieselbe zu fahren.

Im Winter, wo die Geleise innerhalb der Stadt Troy verschneit werden und schwer rein zu erhalten sind, gehen die Wagen nicht in die Stadt hinein, sondern bleiben bei der Brücke stehen.

Der Frachttarif auf dieser Bahn ist, wie folgt, festgesetzt:

1. Ein Reisender zahlt für eine Fahrt zwischen Troy und Ballston (25 Meilen) 1 Dollar 25 Cents, oder 5 Cents pro Meile. Für eine Fahrt zwischen Troy und Saratoga wird 1 Dollar 50 Cents gezahlt, und es erhält hievon die Saratoga-Schenectady Eisenbahngesellschaft 50 Cents.

2. Kaufmannsgüter, die gewöhnlich von Troy nach Ballston die Bahn aufwärts gehen, zahlen 2 Doll. pro Tonne, oder 8 Cents pro Tonne pro Meile.

3. Hartes Brennholz, gewöhnlich von Ballston nach Troy hinab gehend, pro Cord 1½ Doll. weiches Holz 1½ Doll.; gewöhnlich werden 2 Cords auf einen Wagen geladen.

4. Für gesägtes Holz, als Breter etc., wird gewöhnlich soviel gezahlt, dass dieselbe Einnahme pro Wagen wie bei den andern Transportgegenständen entfällt.

5. Eür ein Bushel Getreide, welches im Durchschnitt 50 ℔ wiegt, zahlt man 5 Cents.

Alle Frachtgegenstände müssen von den betreffenden Eigenthümern auf- und abgeladen werden.

Die Eisenbahncompagnie erhebt Zölle bei jenen Brücken, die auch von gewöhnlichen Fuhrwerken und Fussgängern benützt werden. Selbe betragen bei der grossen Brücke über den Hudson:

für einen	zweispännigen	Wagen	12½	Cents,
„ „	einspännigen	„	9	„
„ „	Fussgänger		2	„

Bruttoeinnahme — Verkehr. — Um zu zeigen, wie sehr die Einnahme auch auf dieser Bahn in den verschiedenen Jahreszeiten variirt, sind für das Jahr 1838 die Einkünfte für jeden Monat in dem folgenden Ausweise mitgetheilt.

*) Man nimmt es auf dieser Bahn mit der Geschwindigkeit, besonders im Winter, nicht sehr genau. Bei einer im December 1838 über dieselbe unternommenen Fahrt wurde die Strecke von Saratoga bis Ballston, 7 Meilen, mit Pferden in 32 Minuten zurückgelegt, während die Fahrt mit der Locomotive von Ballston bis Troy, mit Einschluss der Aufenthalte, beinahe 3 Stunden, und ohne Aufenthalte über 2 Stunden währte. Die Geschwindigkeit war also diessmal nur 12 englische Meilen pro Stunde.

Monat	Einnahmen im Jahre 1838							
	von Reisenden.		für Güter.		Brückenzoll.		Zusammen.	
	Dollars.	Cents.	Dollars.	Cents.	Dollars.	Cents.	Dollars.	Cents.
Januar	403	98	1,367	95	505	12	2,277	05
Februar	71	61	10	86	226	39	308	86
März	573	73	—	—	484	13	1,057	86
April	1,078	98	311	52	494	86	1,885	36
Mai	1,629	71	1,097	41	538	03	3,265	15
Juni	2,723	12	884	33	609	17	4,216	62
Juli	4,955	23	520	10	636	84	6,112	17
August	6,117	52	519	87	474	52	7,111	91
September	2,361	84	563	69	588	12	3,513	65
October	1,566	30	822	34	501	24	2,889	88
November	1,460	66	1,532	07	868	80	3,861	53
December	496	61	1,411	37	515	85	2,423	83
Zusammen	23,439	29	9,041	51	6,443	07	38,923	87

Stellt man die Einnahmen für die ganze Zeit von der Eröffnung der Bahn bis Ende Juli 1839 zusammen, so erhält man:

Zeitperiode.	Einnahmen							
	von Reisenden.		vom Gütertransport.		Brückenzölle.		Zusammen.	
	Dollars.	Cts.	Dollars.	Cts.	Dollars.	Cts.	Dollars.	Cts.
21. Aug. bis 31. Dec. 1835	7,526	78	636	22	—	—	8,163	00
Jahr 1836	27,056	48	9,821	96	1,997	10	38,875	54
Jahr 1837	18,448	39	9,732	05	6,282	09	34,462	53
Jahr 1838	23,439	29	9,041	51	6,443	07	38,923	87
1. Jan. bis 31. Juli 1839	13,285	91	7,342	91	5,399	39	26,028	21
In vier Jahren:	89,756	85	36,574	65	20,121	65	146,453	15
Im Durchschnitt jährlich:	22,439	21	9,143	66	5,030	41	36,613	28

Die jährliche Einnahme von der eigentlichen Bahn beträgt daher im Durchschnitt bloss 31,582 Dollars 87 Cents, oder pro Meile Bahnlänge = 1263 Dollars 31 Cents, = 6½ pCt. der Baukosten von 19,475 Dollars; wenn man die Einnahme an Brückenzöllen mit einschliesst, so war das Bruttoerträgniss 7½ pCt. Für das Jahr 1839 erwartete man eine Bruttoeinnahme von 43,000 Dollars, was = 8.83 pCt. der Baukosten wäre.

Um die Anzahl der Reisenden zu finden, ist es nöthig zu wissen, wie viel ein Reisender im Durchschnitt zahlt. Der Fahrpreis zwischen Troy und Ballston ist 1¼ Dollars, allein für die Reisenden nach Saratoga erhält die Compagnie bloss 1 Dollar. Nimmt man daher im Mittel 1⅛ Dollars pro Reisenden an, so ergibt sich die durchschnittliche jährliche Anzahl seit der Bahneröffnung mit 19,946 oder nahe an 20,000 Reisenden.

Nach der Angabe des Superintendenten besteht die jährliche Güter-Fracht beiläufig in

2000 Tonnen Kaufmannsgüter zu 2 Dollars Frachtlohn	4000 Doll.
2500 Cords Brennholz à 1½ Tonnen zu 1¾ Doll. . .	4375 „
Bau- und gesägtes Holz	769 „
Summe .	9144 Doll.

Im Ganzen ist das mittlere jährliche Frachtquantum auf der Bahn = 6500 Tonnen; daher die Bruttoeinnahme pro Tonne pro Meile = 5⅛ Cents.; die Durchschnittseinnahme pro Reisenden pro Meile ist dagegen = 4¼ Cents.

Da in einem Jahre 1338 Fahrten gemacht wurden, so enthielt jeder Train im Mittel 15 Reisende und 5½ Tonnen Güter. Das Gewicht der Ladung betrug daher 6.75 Tonnen, während das Gewicht der leeren Wagen = 11 Tonnen war; es ergibt sich daher zwischen dem ganzen Gewichte des Train und der Ladung ein Verhältniss von 17.75 : 6.75 = 2.6 : 1.

Betriebsauslagen. — Auch bei dieser Bahn ist der Betrieb sehr ökonomisch eingerichtet, da man in Rücksicht auf den geringen Verkehr auch die Auslagen so viel wie möglich zu vermindern sucht.

Für die Unterhaltung der eigentlichen Bahn sind an der ganzen Linie 2 Mann à 1¼ Dollars angestellt, deren jeder 3 Gehülfen à 1 Dollar pro Tag hat; im Ganzen sind daher nur 8 Mann für die Instandhaltung von 25 Meilen Eisenbahn verwendet. Bis jetzt war noch keine Auswechselung der Bahnhölzer nöthig geworden. Man rechnet, dass das Fichtenholz wenigstens 6 Jahre, die Querhölzer von Cedernholz aber viel länger, wenigstens 12 Jahre dauern würden.

Als Brennmaterial für die Locomotiven wird Holz gebraucht, und zwar reichen ¾ Cord für 2 Fahrten à 24½ Meilen, oder für 49 engl. Meilen hin, nach diesem Verhältnisse genügt also ein Cord für 65 Meilen, wie bei der Mohawk-Hudson Bahn. — Für den Betrieb der Locomotiven sind angestellt: 1 Maschinenführer mit 800 Dollars und einer mit 600 Dollars Jahresgehalt; beide besorgen auch zugleich alle an den Locomotiven vorkommenden Reparaturen; 2 Heizer à 1 Dollar täglich; ein Schmied à 1¼ Dollars und ein Tischler oder Zimmermann à 1¼ Dollars; ferner ein Schmiedgehülfe à 1 Dollar pro Tag und 2 andere Gehülfen à 20 Dollars pro Monat. Das ganze Personale für die Führung der Locomotiven, dann für die Reparaturen der Dampf- und Reisewagen besteht daher bloss in 9 Personen.

Die Leitung der Geschäfte besorgt ein Superintendent, der einen Gehalt von 1500 Dollars hat. In Troy ist kein eigener Collector angestellt; den Verkauf der Billete versieht daselbst der die Wagen begleitende Conducteur, welcher zu diesem Zwecke ungefähr ½ Stunde vor der Abfahrt in das Bureau kommt.

In Allem sind also an der Bahn bloss 20 bis 25 Individuen angestellt, die zusammen einen Gehalt von circa 11,000 Dollars des Jahres beziehen. Die sämmtlichen andern Auslagen, als für Brennstoff, Materialien für die Reparatur der Bahn, der Maschinen und Wagen, Schmiere, Unterhaltung der Pferde, Reparatur der Brücken, Steuern etc. betragen ungefähr eben so viel, d. i. 11,000 Dollars jährlich; mithin belaufen sich die ganzen jährlichen currenten Auslagen auf 22,000 Dollars.

Im Jahre 1838 waren die Betriebsauslagen:

Für Reparaturen der Bahn, der Maschinen und Wagen	4,199 Doll. 90 Cts.
Andere diverse Auslagen	13,405 „ 13 „
Auslagen für Brücken	1,783 „ 82 „
Steuern	428 „ 55 „
Zusammen .	19,817 Doll. 40 Cts.

oder beinahe gleich der Hälfte der Bruttoeinnahme von demselben Jahre.

In den ersten 7 Monaten des Jahres 1839 waren die Auslagen 14,338 Dollars 34 Cents, wobei aber ein Vorrath von Brennholz und Materialien für Reparaturen mit gerechnet war.

Die Betriebsauslagen von 22,000 Dollars machen von der jährlichen Durchschnitts-Brutto-Einnahme (36,613 Dollars) gerade 60 pCt., und mithin betrug der Netto-Gewinn 40 pCt. von der Brutto-Einnahme und nur 3 pCt. des Baucapitals. Bisher wurde die Netto-Einnahme zur Zahlung der Zinsen der Anlehen und für die Rückzahlung kleinerer Schulden verwendet, und die Actionnäre haben auf ihr eingezahltes Capital von 300,000 Dollars noch nie eine Dividende erhalten. —

Auch bei dieser Bahn fand keine Vertheilung der Auslagen auf den Personen- und Gütertransport statt. Theilt man sämmtliche Auslagen durch die Zahl der in einem Jahre von den Trains zurückgelegten Meilen $= 365 \times 3\frac{2}{3} \times 25 = 33{,}450$, so findet man die Betriebsauslagen pro Meile Fahrt = 66 Cents.

Nimmt man die Transportkosten einer Tonne Güter pro Meile, wie bei der Saratoga-Schenectady Bahn, wieder mit 4 Cents an, so gibt diess für $5\frac{1}{4}$ Tonnen, die im Durchschnitt in einem Train sich befanden, 21 Cents, und es bleiben 45 Cents als die Unkosten für die Beförderung von 15 Reisenden, was 3 Cents pro Passagier pro Meile ausmacht. —

Die Troy-Ballston Eisenbahn-Compagnie fand sich durch ihren Vertrag mit der Saratoga-Schenectady Eisenbahngesellschaft, laut welchem sie für jeden Reisenden, der nach Saratoga geht, 50 Cents an dieselbe zu zahlen hat, sehr beschwert. Um dem abzuhelfen, und um überhaupt über die Saratoga-Schenectady zum Vortheil der Troy-Ballston Eisenbahn eine Controlle auszuüben, haben die Actionnäre der letztern, Bürger von Troy, den grössten Theil der Actien der erstern Compagnie aufgekauft und die Mitglieder der Directionen grösstentheils aus ihrer Mitte gewählt. Es wurde hierauf zwischen beiden Compagnien ein Vertrag abgeschlossen, laut welchem, vom 1. Februar 1840 an, jede Compagnie die Auslagen für ihre eigene Bahn bestreiten und die halbe Bruttoeinnahmen beider Bahnen erhalten sollte. Die Brückenzölle jedoch sollten der Troy-Ballston Gesellschaft allein gehören. Gegen diesen Vertrag protestirte die Minorität der Actionnäre und beschwerte sich bei den Gerichten hierüber. Der Erfolg war mit dem Schlusse des Jahres 1839 noch nicht bekannt. —

SARATOGA-WASHINGTON EISENBAHN.

(Von Saratoga-Springs nach Whitehall.)

Die Wichtigkeit einer Verbindung des Hudson-Flusses mit dem Champlain-See und mittelst des letztern mit dem St. Lawrence-Strom wurde schon sehr zeitlich erkannt, und desswegen auch der Champlain-Canal zu gleicher Zeit mit dem grossen Erie-Canal ausgeführt. Die 300 Meilen lange Küste des Champlain-Sees führt die Producte des angränzenden Landes diesem zu, und in Whitehall verlassen sie den See und finden auf dem Canal ihren Weg zum Hudson und nach New-York. Die langsame Fahrt auf dem Canal kann aber den Reisenden nicht genügen; an der schnellen Bewegung der Dampfschiffe auf dem Hudson und dem Champlain-See gewohnt, wünschen sie den Weg zwischen Whitehall und Troy oder Albany mit gleicher Schnelligkeit zurückzulegen.

Die Entfernung von Saratoga, bis wohin von Albany und Troy aus Eisenbahnen bestehen, nach Whitehall am Champlain-See, dem gewöhnlichen Landungsplatze der Dampfschiffe, ist nur 40 Meilen, und eine zwischen den beiden Orten ausgeführte Eisenbahn würde das Schlussglied in der Communicationskette bilden, die sich dann von New-York bis zum St. Lawrence-Strom, nach Montreal und Quebec erstreckte. Von Whitehall nämlich gehen die Dampfboote auf dem Cham-

plain-See bis nach St. John in Canada, von wo eine Eisenbahn von 15 Meilen Länge („Champlain and St. Lawrence Railroad") nach La Prairie am St. Lawrence führt, an welchem Strome, 9 Meilen abwärts, Montreal gelegen ist.

Die Charter für eine Bahn von Saratoga nach Whitehall (in der Grafschaft Washington) wurde bereits im Jahre 1834 ertheilt, und es sollte das Actien-Capital der Gesellschaft 600,000 Dollars betragen. Laut einem vom Ingenieur C. W. Young im Januar 1836 an die Direction erstatteten Bericht beginnt die Bahn in Saratoga am Endpuncte der Saratoga-Schenectady Eisenbahn und erstreckt sich durch Sandy-hill und Fort-Ann nach Whitehall. Die Länge der ganzen Linie ist 40 Meilen und die zu übersteigende Höhe 200 Fuss; das Maximum der Steigung war mit 39 Fuss pro Meile (1:135) angenommen.

Die Baukosten der Bahn wurden in einem spätern Bericht vom Januar 1839 mit 600,000 Dollars für die ganze Linie angeschlagen, und zwar:

Für Grundeinlösung und Zäune . . .	60,000	Dollars.
„ den Unterbau	220,000	„
„ eine Brücke über den Hudson-Fluss .	40,000	„
„ den Oberbau	200,000	„
„ Stationen und Zweigbahnen . . .	20,000	„
„ Regiekosten	25,000	„
„ diverse Auslagen	35,000	„
Summe	600,000	Dollars,
oder pro Meile einfache Bahn . . .	15,000	„

Hiebei ist für die Anschaffung von Locomotiven und Wagen etc. nichts gerechnet. Man beabsichtigte für den Anfang, den Betrieb der Bahn durch die Saratoga-Schenectady oder Troy-Ballston Eisenbahngesellschaft mit deren Locomotiven und Wagen besorgen zu lassen.

Von dem Actiencapital von 600,000 Dollars wurde von den Actionnären 10 pCt. oder 60,000 Dollars eingezahlt und der Bau der Bahn im Jahre 1836 begonnen; die hierauf eingetretene Geldcrisis unterbrach jedoch die Operationen und es ist der Bau seither nicht fortgesetzt worden. Die Anlage dieser Bahn ist indessen zu wichtig, als dass an ihre endliche Ausführung zu zweifeln wäre.

Im Winter 1839 wendete sich die Compagnie an die Legislatur des Staates New-York um die Bewilligung eines Darlehens von 200,000 Dollars; die Bill, welche zugleich die Bewilligung von Darlehen für mehre andere Eisenbahnen bezweckte, passirte das Repräsentantenhaus; fiel aber im Senat durch *).

*) Die in der Bill vom Staate angesprochenen Unterstützungen waren:

Für die	Auburn-Rochester	Eisenbahn	400,000 Dollars.
„	New-York-Albany	dto.	500,000 „
„	Saratoga-Washington	dto.	200,000 „
„	Long-Island	dto.	200,000 „
„	New-York-Harlem	dto.	200,000 „
„	Attica-Buffalo	dto.	200,000 „
„	Hudson-Berkshire	dto.	140,000 „
„	Mohawk-Hudson	dto.	200,000 „
„	Troy-Schenectady	dto.	300,000 „
„	Catskill-Canajoharie	dto.	200,000 „
„	Utica-Oswego	dto.	200,000 „
	zusammen		2,640,000 Dollars.

In einem Ueberschlage für die Verzinsung der Bahn rechnete man auf 50,000 Reisende des Jahres, die, à 1¼ Dollars für die ganze Strecke, ein Brutto-Einkommen von 81,250 Dollars geben würden, wovon die Betriebsauslagen nicht über 25,000 Dollars betragen könnten. Es blieben also dann 56,250 Dollars als Dividenden für die Actionnäre.

Durch die Ausführung dieser Bahn würde sowohl die Saratoga-Schenectady als auch die Troy-Ballston Eisenbahn einen bedeutenden Zuwachs in ihrem Verkehr erhalten.

UTICA-SCHENECTADY EISENBAHN.

Wenige Eisenbahnen in den Vereinigten Staaten erfreuen sich solcher günstiger Resultate; wenige stehen unter einer so zweckmässigen Verwaltung und Leitung, wie die Utica-Schenectady Eisenbahn. Es mus daher für die Leser dieses Werkes von besonderem Interesse sein, eine ausführliche detailirte Beschreibung derselben und alles dessen, was mit ihr in Verbindung steht, zu besitzen, um so mehr, als sie zugleich zu den längsten im Lande gehört und bereits seit 6 Jahren im Betrieb ist.

Wie der Name dieser Eisenbahn schon anzeigt, verbindet sie die Städte Utica und Schenectady, beide am Erie-Canal gelegen und einen bedeutenden Handel treibend. Sie ist als Fortsetzung der Mohawk - Hudson Eisenbahn und als zweites Glied der Eisenbahnkette zu betrachten, welche sich bald von Albany bis Buffalo längs dem Erie-Canal erstrecken und eine zweite mächtige Communicationslinie zwischen dem Osten und Westen bilden wird.

Der Zweck der Anlage dieser Bahn war, die Reisenden auf einem schnellern, angenehmern Wege und zugleich billiger zu befördern, als diess früher auf dem Erie-Canal oder der Landstrasse geschah. In den Postkutschen (*stages*), welche zwischen beiden Örtern fuhren, zahlte man vor Eröffnung der Bahn, im Sommer 3½ Dollars, und im Winter, wenn die Canal-Schifffahrt unterbrochen war, 8 Dollars für den ganzen Weg von 80 englischen Meilen, und die Entfernung zwischen beiden Städten wurde gewöhnlich in 16 bis 18 Stunden zurückgelegt.

Charter. — Die Charter für diese Bahn wurde am 29. April 1833 ertheilt, und im September desselben Jahres war die Gesellschaft organisirt. Der Bau begann im Jahre 1834. Folgendes ist ein Auszug der Charter:

„Die Gesellschaft wird ermächtigt, eine Eisenbahn mit einem oder mehren Geleisen zu bauen, und auf derselben Personen mit ihrer gewöhnlichen Bagage zu transportiren. Die Dauer des Privilegiums wird auf 50 Jahre festgesetzt, und es soll seine Giltigkeit verlieren, wenn die Eisenbahn nicht binnen 10 Jahren nach dessen Ertheilung eröffnet ist. Das Actiencapital der Gesellschaft ist 2,000,000 Dollars, welche auf Actien zu 100 Dollars einzuzahlen sind.

Die Directoren der Bahn, 13 an der Zahl, werden am ersten Montag im Juni eines jeden Jahres von den Actionnären neu gewählt. Jede Actie berechtigt zu einer Stimme; 30 Tage vor der Abhaltung der Generalversammlung muss in den Zeitungen der Ort und die Zeit der Directoren-Wahl angezeigt werden.

Die Darlehen sollten in der Art bewilligt werden, dass die Gesellschaft Staatspapiere im Betrage von 100,000 Dollars erhält, wenn sie die ersten 100,000 Dollars von ihren eigenen Mitteln ausgegeben hat, und so oft die Compagnie später 50,000 Dollars ausgibt, sollte sie weitere 50,000 Dollars als Darlehen erhalten. 15 Senatoren stimmten damals für, und 16 gegen die Bill.

Die Gesellschaft hat gesetzmässig das Recht, jene Ländereien und sonstige Realitäten in Besitz zu nehmen, welche für die Construction und den Betrieb der Bahn unerlässlich sind. Jene Ländereien, die der Gesellschaft zum Behuf des Bahnbaues nicht unentgeltlich abgetreten werden, hat dieselbe von den Eigenthümern zu kaufen, und zwar zu einem, nach beiderseitigem Uebereinkommen festgesetzten Preise. Können die Parteien in Betreff des Preises sich nicht vereinigen, so haben die Directoren, bevor sie die Bahn durch die betreffenden Grundstücke führen, sich in einer Bittschrift an den Kanzler (*Chancellor*) zu wenden, und ihm die Nothwendigkeit des Besitzes dieser Grundstücke, den Versuch, dieselben anzukaufen, das Misslingen desselben und die Ursache, warum der Ankauf nicht statt fand, endlich den Namen und die Wohnung des Eigenthümers anzugeben. Der Chancellor verhört hierauf die Parteien, und bestimmt drei competente und uninteressirte Landeigenthümer aus jener County, worin die betreffenden Grundstüke liegen, als Comissäre zur Abschätzung derselben. Diese Comissäre haben die Grundstücke nach ihrem vollen Werthe zu schätzen, eine genaue Beschreibung und Carte derselben zu verfertigen, und einen schriftlichen Bericht an die Gerichtskanzlei zu erstatten. Der Kanzler prüft den Bericht, verhört, wenn es nöthig ist, die Parteien noch einmal, und kann, falls er glaubt, es sei bei der Abschätzung ein Unrecht geschehen, den Schätzungspreis erhöhen oder herabsetzen. Hat der Chancellor den Beweiss, dass, innerhalb 30 Tagen nach der Entscheidung, an den Eigenthümer selbst, oder zu dessen Gunsten der Schätzungsbetrag, und überdiess alle Unkosten von der Gesellschaft gezahlt worden sind, so lässt er der Compagnie die besagten Ländereien in Besitz nehmen und nach Belieben benützen.

Wo immer die Eisenbahn einen Fluss oder eine Strasse durchkreuzt, muss sie so gebaut werden, dass sie die Nützlichkeit des einen oder der andern nicht beinträchtigt.

Die Compagnie kann von Zeit zu Zeit die von den Reisenden und ihrer Bagage zu erhebenden Zölle bestimmen, reguliren und empfangen; doch dürfen keine Güter, mit Ausnahme der gewöhnlichen Bagage der Reisenden, über die Bahn befördert werden; auch darf die Gesellschaft keinen höhern Tarif für die Beförderung eines Reisenden und seiner gewöhnlichen Bagage, als 4 Cents pro Meile, festsetzen.

Wenn eine Person etwas begeht oder veranlasst, wodurch ein Gebäude oder anderes Bauwerk an der Bahn, eine Maschine oder was sonst zur Bahn gehört, beschädigt, geschwächt oder zerstört würde, so hat dieselbe der Geschellschaft den verursachten Schaden dreifach zu ersetzen und nebstbei die Gerichtskosten zu bezahlen.

Die Directoren sind ermächtigt, die Einzahlungen auf die subscribirten Actien in solchen Terminen und Raten zu verlangen, die sie für gut finden; von der zu leistenden Einzahlung, dem Orte, wo, und der Zeit, wann dieselbe geschehen soll, muss die Direction 30 Tage vorher die Anzeige in die öffentlichen Blätter einrücken lassen. Wer eine solche Ratenzahlung zur festgesetzten Zeit nicht leistet, verliert alle seine Ansprüche auf die frühern Einzahlungen.

Ohne eine schriftliche Autorisation von Seite der Canal-Verwaltung darf die Gesellschaft die Eisenbahn nicht über den Erie-Canal führen; die Canal-Verwaltung kann hiezu die Bewilligung unter der Bedingung ertheilen, dass die Eisenbahn den Betrieb des Canals durchaus nicht stört; sie behält aber zugleich die oberaufsichtliche Gewalt über jene Bahnstrecken, die über den Canal oder längs demselben gehen, und kann zu jeder Zeit alle Abänderungen verlangen, die sie für nöthig erachtet.

Die Directoren der Gesellschaft haben jährlich einen detailirten Bericht über ihre Verhandlungen und die gehabten Bauauslagen zu erstatten, welcher Bericht im Bureau des Staats-Secretärs aufbewahrt wird; ferner muss jedes Jahr (während der ersten 15 Jahre nach der Bahneröffnung) ein ausführlicher Ausweis über alle empfangenen und verausgabten Gelder verfasst und in demselben Bureau aufbewahrt werden.

Wenn die Staatsgesetzgebung *(State legislature)* nach Verlauf von 10 und innerhalb 15 Jahren nach Vollendung der Bahn die gesetzliche Verfügung treffen sollte, dass der Gesellschaft alle für die Construction der Bahn, Gebäude etc. gehabten Auslagen nebst den jährlichen 10procentigen Zinsen, so wie alle für den Betrieb ausgelegten Summen, nachdem sämmtliche von der Gesellschaft gehabten Einnahmen in Abschlag gebracht worden sind, ersetzt werden: so geht die Eisenbahn sammt allen Gebäuden und sonstigem Zugehör als Eigenthum an den Staat über.

Die Eisenbahngesellschaft hat, bevor sie den Betrieb der Bahn beginnt, an die Direction der Mohawk-Chaussée den Betrag von 22½ Dollars pro Actie für die Actionnäre dieser Chaussée zu bezahlen, wodurch sie sich das Recht auf alle Privilegien und das Eigenthum jener Gesellschaft erwirbt; aber auch denselben Verantwortungen, Strafen etc. unterliegt. Nach Vollendung der Eisenbahn kann die Landstrasse ganz aufgegeben werden." —

Capital. — Das Capital der Gesellschaft besteht in 20,000 Actien, à 100 Dollars, oder in 2 Millionen Doll.; hievon wurden von den Actionnären baar eingezahlt 75 Doll. pro Actie 1,500,000 Doll.
Aus dem Erträgnisse der Bahn wurden, statt einer weitern Einzahlung genommen 300,000 „
Summe 1,800,000 Doll.

oder pro Actie 90 Dollars. Der Cours der Actien war im November 1839 = 115 pCt., oder eigentlich, da noch 10 Dollars einzuzahlen waren, 105 Dollars, statt 90.

Den Bau der Bahn führte als *Chief Engineer* Herr W. C. Young, welcher noch jetzt als General-Superintendent die Geschäfte derselben leitet. Die diese Eisenbahn betreffenden Mittheilungen verdanken wir seiner Gefälligkeit, so wie der des Cassiers, Herrn Hawley.

Bahnlinie und Profil. — Die Eisenbahn beginnt in der Mitte der Stadt Schenectady, wo sie sich mit der Mohawk-Hudson Bahn vereinigt; nimmt eine nordwestliche Richtung und setzt über den Mohawk-Fluss; folgt dann dem Lauf des Flusses an dessen linkem Ufer, passirt die Ortschaften Amsterdam, St. Johnsville, Manheim, Little-Falls und Herkimer, überschreitet den Mohawk mittelst eines Viaducts, erreicht dann Utica am rechten Ufer des Mohawk und vereinigt sich daselbst mit der Syracuse-Utica Eisenbahn.

Die ganze Länge der Bahn zwischen den zwei Städten ist 77¾ Meilen; hievon haben:

die geraden Linien eine Länge von					57.54	Meilen,
Krümmungen mit 10,000 oder mehr	Fuss	Halbmesser			0.70	„
dto. „ 5,000 bis	10,000	„	dto.		11.49	„
dto. „ 3,000 „	5,000	„	dto.		5.60	„
dto. „ 1,500 „	3,000	„	dto.		1.30	„
dto. „ 700 „	1,500	„	dto.		0.74	„
				zusammen	77.37	Meilen.

Von der Station in Schenectady bis zu jener in Utica ist die ganze Entfernung 77¾ Meilen.

Bei Little-Falls, wo der Mohawk sich durch ein enges, von Felsen eingeschlossenes tiefes Thal windet, konnte der Raum für Canal und Eisenbahn nur mit grossen Kosten durch Einschnitte in den Felsen gewonnen werden, und man war gezwungen, für die Bahn eine scharfe Krümmung von 700, und auf einer ganz kurzen Strecke sogar von 400 Fuss Radius anzunehmen. Da die Krümmung hier zugleich eine rückkehrende *(reverse curve)* war, so befand sich bei einem langen Train die eine Hälfte auf der einen und die andere auf der entgegengesetzten Krümmung, und die Geschwindigkeit der Maschine musste hier jedesmal vermindert werden. Später wurde diese Strecke mit einem Aufwande von 50,000 Dollars umgebaut, wodurch man eine einfache Krümmung von 700 und 1000 Fuss Halbmesser erhielt. Der kleinste Krümmungshalbmesser der Bahn ist demnach gegenwärtig = 700 Fuss.

Das Längenprofil der Bahn ist sehr günstig, indem bedeutende Strecken ganz horizontal sind und andere nur eine geringe Steigung besitzen. Die grösste Steigung ist 21 Fuss pro englische Meile oder 1 : 251. In der ganzen Linie befinden sich:

horizontale Strecken in einer Länge von		32.53	Meilen,
Steigungen von 16 bis 21 Fuss pro Meile (1 : 330 bis 1 : 251)		1.97	„
dto. „ 10½ — 16 „ dto. (1 : 503 „ 1 : 330)		7.38	„
dto. „ 5½ — 10½ „ dto. (1 : 960 „ 1 : 503)		11.88	„
dto. unter 5½ Fuss pro Meile (1 : 960)		23.61	„
zusammen wie oben		77.37	Meilen.

Unter- und Oberbau. — Der Unterbau der Bahn wurde, mit Ausnahme der Felsenstrecke bei Little-Falls, für ein doppeltes Geleise hergestellt, jedoch nur eine Strecke von 20 Meilen in der Mitte der Bahn (von Fonda bis St. Johnsville) mit einem doppelten Geleise versehen, und diess aus dem Grunde, damit die von beiden Enden der Bahn zu gleicher Zeit abgehenden Trains sich begegnen und einander passiren können, ohne dass der eine auf die Ankunft des andern zu warten braucht, was sehr häufig eintreten müsste, wenn auf der Mitte der Bahn nur ein kurzer Ausweichplatz sich befände. Man hatte anfangs in der Mitte bloss eine Strecke von 10 Meilen doppelt gelegt; fand jedoch, dass diess nicht hinreichte, indem dennoch zuweilen ein Train am Ende der doppelten Bahnstrecke angelangt war, bevor der in entgegengesetzter Richtung kommende denselben Punct erreicht hatte. Dieser Fall ist nicht mehr eingetreten, seit man das doppelte Geleise auf eine Länge von 20 Meilen ausdehnte.

Dieses Arrangement ist für alle jene Eisenbahnen von grösster Wichtigkeit, bei denen das Anlagscapital die Etablirung eines einfachen Geleises bedingt, oder wo der Verkehr (oder die zu erwartende Einnahme) nicht gross genug ist, um die durch die Anlage des zweiten Geleises erhöhten Baukosten gut zu verzinsen. In jedem solchen Falle dürfte es allen Forderungen und Bedürfnissen entsprechen, wenn bei längern Bahnlinien nur etwa der vierte Theil ein doppeltes Geleise erhält. Dann kann der eine Train mit nur drei Fünftel der Geschwindigkeit des andern vorwärts kommen, und dennoch in demselben Augenblicke an den Anfang der doppelten Bahn gelangen, wo der andere Train dieselbe verlassen soll, und es erfolgt gar kein Aufenthalt. Ist ein Drittel der Bahn doppelt, so findet noch kein Aufenthalt statt, wenn selbst der eine Train nur die halbe Geschwindigkeit des andern hat. In beiden Fällen ist hier vorausgesetzt, dass die Abfahrten von beiden Enden zu gleicher Zeit geschehen *). Uebrigens müssen die oft verschiedenen Steigungsverhältnisse der beiden Bahnhälften bestimmen, ob das zweite Geleise gerade in der Mitte der Bahnlinie angelegt werden soll; oder, wenn dieses geschieht, ob jeder Train zu derselben Zeit, oder um wie viel der eine später als der andere abgehen muss.

---

*) Im erstern Falle, wo der vierte Theil der Bahn ein doppeltes Geleise hat, ist die Länge der einfachen Bahn von jeder Seite $= \frac{3l}{8}$, wenn die ganze Bahnlänge mit l bezeichnet wird; es kann nun der eine Train die ganze doppelte Bahnstrecke durchlaufen, bevor der andere sie erreicht, und daher den Weg $\frac{5l}{8}$ in derselben Zeit zurücklegen, in welcher der andere den Weg $\frac{3l}{8}$ durcheilt. Ist die Geschwindigkeit des ersten Trains $= v$, des zweiten $= c$, so muss, wenn kein Aufenthalt beim Zusammentreffen eintreten soll, $\frac{5l}{8v} = \frac{3l}{8c}$ sein, oder $5c = 3v$ und $c = \frac{3}{5}v$. Ist ein Drittel der Bahn doppelt, so ergibt sich aus derselben Betrachtung $\frac{2l}{3v} = \frac{l}{3c}$, oder $c = \frac{v}{2}$.

Bei der Herstellung der Dämme für diese Bahn beobachtete der Ingenieur, Herr Young, den Grundsatz, lieber alle Erde seitwärts von der Bahn zu nehmen und mit Scheibtruhen, und ausnahmsweise mit Landkarren, zuzuführen, als sie von grosser Ferne auf Eisenbahnwagen herbeizuschaffen. Der höchste Preis des Bodens ausserhalb der Städte ist in jener Gegend 100 Dollars pro Acre oder 4840 Quadrat-Yards (0.7 österr. Joch); wird die Erde bloss 3 Fuss tief ausgegraben, so gibt der Acre 4840 oder beinahe 5000 Cubic-Yards Erde, und mithin kostet 1 Cubic-Yard nur 2 Cents für Grundeinlösung; das Ausgraben und Zuführen kostet nebstbei circa 12 Cents, also 1 Cubic-Yard Erdanschüttung 14 Cents.

Wo Anschüttungen und Abgrabungen dicht an einander vorkommen, zahlt man in America die Erdarbeit nur einmal, wenn die Entfernung, auf welche die Erde transportirt wird, nicht über 100 Fuss ausmacht. Beträgt sie mehr, so wird die Erdarbeit doppelt, nämlich einmal für die Abgrabung und einmal für die Anschüttung bezahlt. Herr Young zahlte erst bei einer Entfernung von 500 Fuss die Erdarbeit zweimal.

Die Brücken dieser Bahn sind durchaus von Holz und haben, einige wenige ausgenommen, steinerne Widerlagen. Bei den kleinern Brücken besteht der hölzerne Oberbau gewöhnlich in einem einfachen Hängewerk; bei den Brücken von 40 Fuss Spannung kostete derselbe 5 Dollars pro Current-Fuss, bei jenen von 60 Fuss Spannung 6½ Dollars.

Die grosse Brücke über den Mohawk-Fluss bei Schenectady besteht in 5 Bogen, jeder von 145 Fuss Spannung; der Oberbau ist ganz aus 6 Zoll breiten und 3 Zoll dicken Pfosten gebaut, und die ganzen Kosten beliefen sich auf 35,000 Dollars.

Der Oberbau der Bahn ist auf Tafel II im Detail dargestellt; er besteht in Grundhölzern (a, a) von Weissfichte, Kastanien oder andern Holzgattungen, welche parallel miteinander unter der Mitte der 2 Schienenreihen auf den Boden gelegt wurden, und 9 Zoll Breite und 4 Zoll Dicke haben. Auf diese Längenpfosten wurden, in Entfernungen von je 3 Fuss, Querhölzer (*cross ties*, Kreuzbänder) (b) von 5 Zoll Breite und 6 Zoll Höhe gelegt; die hiezu verwendeten Holzgattungen waren rothe oder weisse Ceder und Kastanien. Die Querhölzer erhielten 2 Einschnitte von 3 Zoll Tiefe zur Aufnahme der Längenhölzer; die Breite dieser Einschnitte ist 6 Zoll an der einen und 5½ Zoll an der andern Kante, damit der Keil, welcher 12 Zoll lang und an einem Ende 1¼, am andern nur ¼ Zoll dick ist, neben dem 5zölligen Längenholz Platz findet. Man bedient sich zu diesen Einschnitten zweier, an einer Achse befindlichen Rundsägen; dieselben stehen für die Einschnitte bei m, m rechtwinklicht auf der Achse, für die bei n, n aber schief zu derselben, jedoch in beiden Fällen parallel mit einander. Die Einschnitte selbst sind vertical. Die Keile kommen auf diese Weise in entgegengesetzter Richtung gegen einander, wodurch eine grössere Festigkeit erlangt wird (siehe Fig. 6).

Die eisernen Schienen sind Flachschienen von 2½ Zoll Breite und ¾ Zoll Dicke und wiegen pro Fuss Länge 6 Pfund; sie sind an den Hölzern in Entfernungen von 18 Zoll mit eisernen, 6 Zoll langen Nägeln (Fig. 8), welche viereckig sind und runde Köpfe haben, befestigt. Die Oeffnungen in den Schienen sind länglicht, damit diese sich frei ausdehnen können (Fig. 4 und 5). Bei dem Zusammenstosse der Schienen, welcher falzförmig ist, wird eine schmiedeiserne Platte (p) von 6 Zoll Länge, 2½ Zoll Breite und ¼ Zoll Dicke ins Holz eingelegt, um das Einsinken der scharfen Schienenenden zu verhindern. Die länglichten Oeffnungen in der Platte correspondiren mit den Oeffnungen in den Schienen (Fig. 4, 5 und 7).

Die Geleiseweite der Bahn ist 4 Fuss 8½ Zoll. Die Querhölzer wurden in der Mitte ausgeschnitten, damit sie für den Pferdeweg hinlänglich hoch bedeckt werden konnten, und nach Herstellung des Oberbaues wurden die Zwischenräume der Hölzer, wie es im Querdurchschnitt dargestellt ist, mit Erde ausgefüllt.

Gebäude. — Die zu dieser Bahn gehörigen Gebäude sind sehr ausgedehnt und ihrem Zwecke entsprechend. Das Stationsgebäude für Reisende in Schenectady ist 310 Fuss lang und bis zu den Bundtramen des Daches 30 Fuss hoch. Es ist durch zwei Reihen hölzerner Säulen in drei Abtheilungen getheilt, von denen die mittlere und höchste eine Weite von 54 Fuss hat; die zwei anstossenden sind bloss 24 Fuss breit und die Weite des ganzen Gebäudes ist daher 54 + 48 = 102 Fuss, oder = ⅛ der Länge. Durch den mittlern Raum gehen drei, durch jeden der zwei anstossenden Räume zwei Bahnen, in allem also sieben Bahnen. Der erstere wird für die abgehenden und ankommenden Trains benützt, und hier steigen auf Galerien die Personen aus und ein; die daranstossenden Räume bilden die Remisen für Reisewagen, die im guten Stande sind und nach Bedarf verwendet werden können; es sind daher auch alle sieben Bahnen durch Drehscheiben mit einander verbunden. Einen Theil der Seitenräume nehmen auch die Bureaus ein, in welchen die Billete verkauft werden und die Passagiere warten können.

Dieses Stationsgebäude wurde zur Hälfte von der Utica-Schenectady und zur Hälfte von der Mohawk-Hudson Eisenbahngesellschaft hergestellt und wird von beiden Compagnien gemeinschaftlich benützt. Auch die Saratoga-Schenectady Eisenbahngesellschaft benützt dieses Stationsgebäude und zahlt der Utica-Schenectady Compagnie hiefür, so wie für die Benützung einer Meile Bahn, eine jährliche Rente von 1200 Dollars.

In Schenectady befinden sich ferner: die Dampfwagen-Remise und die Werkstätten für die Reparatur der Locomotiven, die Remisen und Werkstätten für Personenwagen, grosse Holzdepots, Wassercisternen u. s. w. Alle diese letztern Gebäude sind ausserhalb der Stadt und von dem Passagier-Bahnhofe entfernt. Eine Dampfmaschine von 10 Pferdekraft bewegt die Drehbänke etc. in den Werkstätten.

Am andern Bahnende, in Utica, befindet sich ebenfalls ein grosses geschlossenes Stationsgebäude, durch welches eine vierfache Bahn gelegt ist. Dieses Gebäude wurde von der Utica-Schenectady Eisenbahngesellschaft allein errichtet, wird aber zugleich für die sich hier anschliessenden Syracuse-Utica Bahn benützt. Laut einem zwischen beiden Gesellschaften bestehenden Vertrag (siehe Beschreibung der Syracuse-Utica Eisenbahn) zahlt die Syracuse-Utica Gesellschaft jährlich die Zinsen zu 7 Procent für ⅛ der ganzen Baukosten der Stationsgebäude etc. und nebstbei ⅛ der Unterhaltungskosten derselben. Ausgedehnte Gebäude für Remisen, Holzniederlagen, Werkstätten und Stallungen befinden sich in der Nähe dieses Stationsgebäudes und hängen mit demselben zusammen.

Längs der Bahn befinden sich eilf Cisternen für das Füllen der Tender. Es sind diess hölzerne konische Wasserbehälter, in deren Mitte ein eisernes Gefäss sich befindet, durch welches die von einem Ofen aufsteigende heisse Luft zieht und das Wasser wärmt. Der Ofen befindet sich im Zimmer des Wärters und ist von Eisenblech. Gewöhnlich stehen diese Cisternen 20 oder mehr Fuss von der Bahn entfernt, und es wird das Wasser unterirdisch und durch eine dicht an dem Geleise senkrecht aufsteigende Röhre zu dem Tender geleitet. Das Wasser wird im Winter bis zu 80 oder 90 Grad Fahrenheit (20 bis 25° Reaumur) erwärmt. Gewöhnlich wird ausser den Hauptstationen nur noch an vier Orten (alle 16 Meilen ungefähr) Wasser eingenommen, und zwar in Amsterdam, Fonda, St. Johnsville und Herkimer.

An den erstern drei Orten und in Little-Falls wurden von Privaten an der Bahn grosse Hotels errichtet, in deren jedem zu ebener Erde sich ein grosser Saal befindet, in welchem die Reisenden Erfrischungen jeder Art erhalten. Sämmtliche Reisende verlassen daher an diesen Orten ihre Sitze und steigen wieder ein, sobald mit der Glocke das Zeichen zur Abfahrt gegeben wird.

Betriebsmittel. — Die Gesellschaft besitzt gegenwärtig 12 Dampfwagen aus der Manufactur von M. W. Baldwin in Philadelphia, alle mit 6 Rädern wie die der Troy-Ballston Eisen-

bahn; die Cylinder haben 12 Zoll im Durchmesser, der Kolbenhub ist 16 Zoll, der Durchmesser der Triebräder 4½ Fuss. Das Gewicht der leeren Maschine ist 9½ Americanische Tonnen (à 2000 Pfund); das Gewicht einer Locomotive sammt Tender mit Holz und Wasser 14 Tonnen. Von diesen 12 Maschinen kamen 6 im Frühjahre 1836, 2 im Herbste 1837 und 4 im Frühjahre 1838 auf die Bahn. Eine der Locomotiven wurde umgebaut und erhielt 2 Paar Triebräder von 5 Fuss Durchmesser, die mit einander verbunden sind; sie ruht daher jetzt auf 4 Trieb- und 4 *Truck*-Rädern.

65 Reisewagen erster Classe, jeder mit 24 Plätzen und auf 4 Rädern ruhend. Gewicht eines jeden = 4700 Pfund.

14 Holzwagen (jeder für 2 Cords Holz), die hinter dem Tender der Locomotive gehen, und von welchen das Holz während der Fahrt auf den Tender geworfen wird, um mit dem Holzeinnehmen an den Stationen keine Zeit zu verlieren. Ein solcher mit Holz beladener Wagen steht immer an den Zwischenstationen bereit und braucht bei der Ankunft des Train bloss angehängt zu werden.

20 Bagage-Wagen.

4 Briefpost-Wagen.

20 Brennholzwagen; letztere haben grosse Platformen mit senkrechten Stäben, die das Holz zusammenhalten.

Alle Wagen werden gegenwärtig in den Werkstätten der Gesellschaft gebaut; die Gusseisentheile werden von Schenectady, Troy oder Utica bezogen und kosten 4 bis 5 Cents pro Pfund.

Sämmtliche Reisewagen erster Classe haben 3 Abtheilungen, jede mit 8 Sitzen; im Winter sind dieselben mit Oefen versehen; die Heizung geschieht von Aussen, mit Holz, und blecherne Röhren gehen unter den Sitzen durch den ganzen Wagen, um ihn zu wärmen. Ein solcher Reisewagen kostet ohne die Eisentheile, in den Werkstätten der Gesellschaft hergestellt, 650 Dollars, und sammt und sonders 1000 Dollars. Die Construction der Wagen wurde für diesen Preis contrahirt und es blieb hiebei dem Contrahenten noch ein Gewinn von 150 Dollars pro Wagen. Die Räder sind sämmtlich von Schalen-Guss (*chilled*). Beim Gusse derselben wird ein schmiedeiserner Reifen von halbzölligem, rundem Eisen in die Form gelegt und in den Radkranz mit eingegossen. Hiedurch wird, im Falle eines Bruches, das Auseinanderfliegen der Stücke verhindert und jede Gefahr beseitigt.

Bis zum Jahre 1839 hatte man auf dieser Bahn auch Wagen zweiter Classe, die ganz ordinär und mit hölzernen Sitzen versehen waren. Gewöhnlich wurden in denselben die Emigranten befördert, von denen bloss die Hälfte des Passage-Geldes der Reisenden erster Classe genommen wurde. Seit dem Jahre 1839 werden keine Reisenden zweiter Classe mehr geführt.

Die Briefpost-Wagen (*Mail cars*) bilden eigentlich heizbare Bureaus mit Briefsammelkästen; in denselben sitzt während der ganzen Fahrt ein Postbeamter, der die bei der Abfahrt und auf der Bahn empfangenen Briefe ordnet und an den betreffenden Poststationen abliefert.

Man hat ferner auf dieser Bahn drei Schneepflüge oder Schneeräumungs-Maschinen; diese sind sehr zweckmässig gebaut und kosten jeder 500 Dollars. Bei den Nachtfahrten ist, sowohl im Sommer wie im Winter, unmittelbar an der Locomotive ein Apparat angebracht, um das auf der Bahn laufende Vieh auf die Seite zu schaffen.

Baukosten. — Die Auslagen für den Bau der Bahn und der Gebäude, dann für die Anschaffung des Fundus instructus etc. betrugen vom September 1833, wo die Vorarbeiten anfingen, bis 31. October 1839:

1) Für Grundeinlösung, Herstellung der Einfriedigungen und für Entschädigungen an die Besitzer der anstossenden Grundstücke . . .	309,105	Doll. 29	Cts.
2) Für den Unterbau, als: Abgrabungen und Anschüttungen, Durchlässe, Brücken, Schutzmauern etc.	587,792	„ 25	„
3) Für den Oberbau, als: Materialien für Grundhölzer, Querhölzer und Langhölzer; Schienen. Nägel, Endplatten; Ausweichstücke und Drehscheiben; dann alle hiemit verbundenen Arbeiten	520,414	„ 10	„
4) Für Gebäude, und zwar: Stationsgebäude, Remisen für Dampf- und Reisewagen, Werkstätten, Holzdepots und andere zum Betriebe der Bahn erforderliche Gebäude und ihre Einrichtung	87,378	„ 26	„
5) Für Betriebsmittel, als: Dampf- und Reisewagen, Holzwagen, Bagage- und Mail-Wagen, Schneepflüge	176,874	„ 30	„
6) Regiekosten: Auslagen für Ingenieure und die Oberaufsicht . .	69,705	„ 01	„
7) Ankauf der Mohawk-Chaussée	62,500	„ 00	„
8) Materialien verschiedener Art (bereits ganz verbraucht) . . .	8,246	„ 60	„
9) Diverse Auslagen, als: Druck- und Anzeigekosten, Schreibmaterialien, Interessen, Gehalt des Commissärs und Registrators und alle andern unter den obigen Posten nicht enthaltenen Auslagen . .	21,326	„ 29	„
Gesammtkosten der Bahn bis zum 31. October 1839	1,843,342	Doll. 10	Cts.
Zieht man von dieser Summe jene 62,500 Dollars, die für die Mohawk-Chaussée und nicht für die eigentliche Bahn bezahlt wurden, ab, so bleiben als Baukosten der Bahn	1,780,842	Doll. 10	Cts.
in welcher Summe die bis zu jener Zeit statt gehabten Auslagen für die Umbauung der Bahnstrecke bei Little-Falls mit eingeschlossen sind. Diess beträgt im Durchschnitt pro Meile Bahn, deren Unterbau für 2 Geleise hergestellt ist, und von welcher nur der vierte Theil ein doppeltes Geleise besitzt,	22,905	Dollars.	

Hievon betragen im Mittel:

	Dollars.		
Die Kosten der Grundeinlösung . . .	3,976	= 17.4	pCt.
dto. des Unterbaues	7,561	= 33.0	„
dto. des Oberbaues	6,693	= 29.2	„
dto. der Gebäude	1,124	= 4.9	„
dto. des Fundus instructus . .	2,275	= 9.9	„
dto. der Bauführung . . .	896	= 3.9	„
Diverse Auslagen, vorräthige Materialien .	380	= 1.7	„
Summe	22,905	= 100	pCt.

Aus diesem ist ersichtlich, dass die Herstellung der eigentlichen Bahn sammt der Grundeinlösung 80 pCt. der ganzen Bauauslagen kostete, die Gebäude machten 5, der Fundus instructus 10 und die Bauführung und diversen Auslagen über 5 pCt. der ganzen Kosten aus.

Betrieb der Bahn. — Zufolge der Charter kann die Compagnie auf ihrer Bahn nur Passagiere und ihre Bagage, aber keine Güter führen. Diese Beschränkung fand man des parallel zur Bahn laufenden Erie-Canals wegen, dessen Einkommen, wie man glaubte, durch die Eisenbahn geschmälert werden könnte, für nöthig. Bei andern Eisenbahnen in der Nachbarschaft des Canals fand eine ähnliche Beschränkung statt, doch wurde hiebei stets die Periode ausgenommen, in welcher der Canal zugefroren ist.

Der Preis eines Platzes ist für die ganze Entfernung zwischen Utica und Schenectady 3 Dollars oder 3.85 Cents pro Meile; für kleinere Strecken zahlt man im Verhältniss von 4 Cents pro Meile, welches in der Charter als Maximum festgesetzt wurde. Wie bereits erwähnt, wurden früher (bis 1839) auch Reisende zweiter Classe, und zwar in sehr schlechten Wagen befördert; der Preis eines Platzes in denselben war 1½ Dollars oder pro Meile 1.92 Cents. Obschon es jedem frei stand, einen zweiten Platz zu nehmen, so waren es doch nur neu angekommene Einwanderer, die in den Wagen zweiter Classe fuhren und deren Anzahl des Jahres nur beiläufig 2000 ausmachte.

Nebst dem Transport der Reisenden hat die Compagnie noch eine andere Quelle des Einkommens, nämlich die Beförderung der Briefpost. Sie geschieht in eigenen *Mail*-Wagen, welche gegenwärtig von Albany bis Syracuse über 3 Bahnen in einer Tour gehen und in welchen ein reisender Postbeamter mitfährt. Im Wagen befinden sich eine Anzahl Brieffächer, mit den Namen sämmtlicher Ortschaften bezeichnet, in welchen die Felleisen gewechselt werden; dann ein allgemeiner Sammelkasten, in welchen die Briefe von Aussen, wie bei den gewöhnlichen Postbureaus, hineingeworfen werden. Der Wagen ist ferner mit einem kleinen Ofen versehen.

Die Gesellschaft hat für die Zeit von 4 Jahren, vom 1. Juli 1838 an, einen Contract mit dem General-Postmeister abgeschlossen, laut welchem sie die *Mail* durch das ganze Jahr täglich früh sowohl von Schenectady nach Utica, als zurück, vom 1. April bis 1. December aber auch noch täglich des Abends in beide Richtungen befördert. Laut diesem Contracte wird das Gewicht jeder *Mail* mit wenigstens 200 Pfund angenommen und es erhält die Compagnie ½ Cent pro Pfund für 10 engl. Meilen (wobei die Länge der Bahn mit 80 Meilen berechnet wird); für jedes Pfund über 200 wird nur ½ Cent für je 10 Meilen bezahlt. (Vergl. Seite 91.)

Demzufolge werden vor der Abfahrt des Train die Briefsäcke jedesmal gewogen und deren Gewicht notirt; am Ende eines jeden Vierteljahres überschickt die Compagnie dem General-Postmeister die Rechnung, deren Zahlung dann von diesem angewiesen wird. Folgendes ist eine Copie einer solchen Nota für das Vierteljahr vom 1. Juli bis letzten September 1838, woraus zugleich die Art und Weise, wie die Rechnung gepflogen wird, ersichtlich ist.

Staat New-York.

Station der Utica-Schenectady Eisenbahn.

Schenectady den 30. Sept. 1838.

Das General-Postamt

an die Utica-Schenectady Eisenbahn-Gesellschaft.

		Deb.
Für die Beförderung der *Mail* zwischen den Städten Utica und Schenectady während des Quartals, das sich mit dem 30. September 1838 endigt, d. i. für 92 Tage, à 4 Beförderungen in beiden Richtungen, oder für 368 einfache Beförderungen, jede *Mail* zu 200 ℔ gerechnet, macht 73,600 ℔ auf 80 Meilen à ½ Cents pro ℔ und 10 Meilen		2,944 Doll. 00 Cts.
Für das Mehrgewicht über 200 Pfund à ½ Cent für je 10 Meilen, und zwar: für die Briefpost nach Westen	123,903 ℔	
„ dto. dto. Osten	23,159 ℔	
	147,062 ℔	2,352 „ 99 „
Total		5,296 Doll. 99 Cts.

Dieser Rechnung zufolge entfiel daher für jede einzelne Beförderung in jenem Quartal ein Betrag von 5,296.99 : 368 = 14 Dollars 39 Cents, welches dem Passagiergelde von fünf Reisenden gleich kommt.

In den sechs Monaten vom 1. April bis 30. September 1836, oder in 184 Tagen, während welchen täglich zwei Beförderungen in jeder Richtung der Bahn statt hatten, betrug das Gewicht der Briefsäcke (*Mail bags*) von Schenectady nach Utica . . . . . 248,273 ℔,
von Utica nach Schenectady . . . . . 104,722 „
zusammen 352,995 ℔.

Da im Ganzen während dieser Zeit 184 × 4 = 736 Beförderungen statt hatten, so betrug das Durchschnittsgewicht einer jeden Mail 480 ℔.

Die Mohawk-Chaussée, welche von der Eisenbahn-Compagnie angekauft werden musste, wird von dieser unterhalten, und man erhebt auf derselben folgende Zölle:

Von einem einspännigen Wagen für 10 Meilen . . . . 6¼ Cents,
„ „ zweispännigen gemeinen Wagen . . . . 12½ „
„ „ zweispännigen Wagen auf Federn . . . . 18 „

Im Jahre 1838 war die ganze Einnahme an Zöllen 4000 Dollars.

Die Zahl und Geschwindigkeit der Fahrten ist im Sommer und Winter verschieden. In der Regel finden vom April bis November täglich drei Abfahrten von jedem Ende der Bahn statt; im Monate November und auch die ersten Tage im April werden täglich nur zwei Fahrten gemacht (um 10 Uhr früh und 9 Uhr Abends); im Winter endlich, d. i. vom 1. December bis 1. April, findet täglich sowohl von Schenectady wie von Utica nur eine Abfahrt (9 Uhr früh) statt. Im Sommer 1839 machte man jeden Tag nur zwei Fahrten von jedem Ende.

Die vorgeschriebene Fahrzeit ist für die Tag-Fahrten 5, für die Nacht-Fahrten 7 Stunden; die Aufenthalte betragen gewöhnlich zusammen eine Stunde; es ist daher die mittlere Geschwindigkeit der Locomotiven am Tage 77¾ : 4 = 19½ Meilen und in der Nacht 77¾ : 6 = 13 Meilen.

Im Januar 1838 wurde die Botschaft des Gouverneurs mit einem Train von Schenectady nach Utica in 2 Stunden 57 Minuten befördert; auf der Fahrt wurde zwei mal zum Wassernehmen und zehn mal zur Auswechslung des Brieffelleisens angehalten. Die Dauer der eigentlichen Fahrt war nur 2 Stunden 34 Minuten, mithin die mittlere Geschwindigkeit 77.75 : 2.57 = 30.3 Meilen.

Die Zahl der Wagen in einem Train ist ebenfalls, je nach den verschiedenen Jahreszeiten, grösser oder kleiner. In den Sommermonaten, vom 1. Mai bis 1. November, besteht der Train des Tages in 12 Reisewagen, 4 Bagage-, einem Mail- und einem Holzwagen, des Nachts aber in 6 Reisewagen, 2 Bagage-, einem Mail- und einem Holzwagen. Im April und November sind am Tage 8 bis 10 Personenwagen, des Nachts wieder nur 6, und im Winter sind deren gewöhnlich nur 5 bis 6 im Train.

Im Durchschnitt fürs ganze Jahr befinden sich in jedem Train 9 Personen-, 3 Bagage- und ¾ Mail-Wagen, dann noch ein Holzwagen. — Jeder Train wird begleitet: von einem Conducteur, einem Mann, der die Aufsicht über die Bagage führt, und einem, der die Bremse dirigirt (*Brakeman*). Letzterer sitzt oben auf dem Holzwagen, wo ein Sitz für ihn angebracht ist, mit dem Gesichte gegen die Reisewagen gekehrt. Ereignet sich etwas, wodurch das Anhalten des Train nöthig oder wünschenswerth wird, so zieht er an dem Seil, welches über alle Wagen gezogen und an der Glocke der Maschine angebunden ist, durch deren Läuten der Maschinenführer avisirt wird.

Bruttoeinnahme und Frequenz. — Die Bruttoeinnahme auf dieser Bahn war

im Jahre 1837:	vom Transport der Reisenden . . .	298,265	Dollars	97	Cents,
	„ „ „ Briefpost . . .	11,563	„	18	„
	Zölle der Mohawk-Chaussée . .	4,072	„	53	„
	Renten u. s. w.	1,459	„	93	„
	zusammen	315,361	Dollars	61	Cents;
im Jahre 1838:	vom Transport der Reisenden . . .	312,808	Dollars	08	Cents,
	„ „ „ Briefpost . . .	18,376	„	92	„
	Zölle der Mohawk-Chausée . .	4,009	„	18	„
	Renten u. s. w.	1,775	„	88	„
	zusammen	336,970	Dollars	06	Cents;

im Jahre 1839 fand eine abermalige Zunahme der Einnahmen statt, indem durch die Eröffnung der Syracuse-Utica Eisenbahn die Zahl der Reisenden sich bedeutend vermehrte.

Folgender Ausweis enthält die Zahl der Reisenden und die von denselben herrührende Einnahme von der Zeit der Bahneröffnung am 2. Aug. 1836, bis zum 1. Nov. 1839. Die Rechnungen werden bei dieser Bahn jedesmal mit dem 1. Mai eines jeden Jahres abgeschlossen. Die zweite Columne enthält die Zahl der Reisenden, welche die ganze Strecke zwischen Schenectady und Utica zurücklegten; die dritte die Zahl jener Passagiere, die nur einen Theil des Weges befuhren, und die fünfte die vom Transport der Reisenden erfolgte Bruttoeinnahme während der ganzen Periode; die sechste Columne enthält die Zahl der Reisenden auf die ganze Bahnlänge reducirt; sie ergibt sich, indem man die Einnahme von den Durchreisenden, deren jeder 3 Dollars zahlte, von der ganzen Einnahme abzieht, den Rest durch $4 \times 77\frac{1}{2} = 311$ Cents dividirt (da die auf dem Weg aufgenommenen Passagiere im Durshschnitt 4 Cents pro Meile zahlten) und den Quotienten zur Zahl der Durchreisenden (in Col. 2) addirt. Die siebente Columne endlich enthält die Durchschnittseinnahme pro Meile Bahnlänge.

Periode.	Zahl der Durchreisenden.	Zahl der Weg-Passagiere.	Gesammtzahl der Reisenden.	Einnahme von Reisenden. Doll.	Cts.	Zahl der Reisenden auf die ganze Bahnlänge reducirt.	Jährliche Durchschnitts-Einnahme pro Meile Bahnlänge. Doll.	Cts.
2. August 1836 bis 1. Mai 1837 = 9 Monate	59,595½	42,631½	102,227	222,559	81	73,670½	3816	66
1. Mai 1837 bis 1. Mai 1838 = 1 Jahr	77,759	61,559½	139,318½	296,595	29	98,119	3814	73
1. Mai 1838 bis 1. Mai 1839 = 1 Jahr	85,054½	78,691½	163,746	327,896	00	108,441	4217	31
1. Mai 1839 bis 1. Nov. 1839 = 6 Monate	59,718	50,176½	109,894½	261,006	58	86,037	6714	00
2. August 1836 bis 1. Nov. 1839 = 3¼ Jahre	282,127	233,059	515,186	1,108,057	68	366,267½	4385	09
Im Durchschnitt jährlich	86,808	71,710	158,518	340,940	82	112,698	4385	09

Seit der Eröffnung der Bahn wurde demnach dieselbe im Durchschnitt jährlich von 112,698 Reisenden benützt, die über ihre ganze Länge passirten und eine Einnahme von 340,940 Dollars 82 Cents lieferten.

Für die Beförderung der Mail erhält die Gesellschaft beiläufig weitere 18,000 Doll. jährlich; es betrug daher die jährliche Bruto-Revenue vom Betrieb der Bahn 358,940 Doll. oder im Durchschnitt pro Meile Bahnlänge 4617 Doll. = 20.16 pCt. der Baukosten von 22,905 Dollars.

Die Zahl der gemachten Fahrten mit der Gesammtzahl der Reisenden verglichen, gibt die mittlere Zahl der Reisenden in einem Train, wie aus dem nachstehenden Ausweis ersichtlich ist:

Periode.	Zahl der einfachen Fahrten à 77¾ Meilen.	Zahl der von den Trains zurückgelegten Meilen.	Gesammtzahl der beförderten Reisenden auf die ganze Bahnlänge reducirt.	Mittlere Zahl der Reisenden pro Fahrt.
2. August 1836 bis 1. Mai 1837 = 9 Monate.	822	63,910½	73,670½	90
1. Mai 1837 bis 1. Mai 1838 = 1 Jahr.	1588	123,467	98,119	62
1. Mai 1838 bis 1. Mai 1839 = 1 Jahr	1534	119,268½	108,441	71
1. Mai bis 1. November 1839 = 6 Monate.	754	58,624	86,037	114
2. August 1836 bis 1. Novemb. 1839 = 3 Jahre 3 Monate.	4698	365,270	366,267½	78
Im Durchschnitt jährlich.	1446	112,391	112,698	78

Vergleicht man die von den Trains zurückgelegten Meilen mit der Einnahme, so ergibt sich die letztere pro Meile Fahrt von Reisenden mit . . . . . 3 Doll. 03 Cents

Werden die 18,000 Doll., welche für die Beförderung der Briefpost des Jahres gezahlt wurden, auf die Zahl der in einem Jahre von den Trains zurückgelegten Meilen vertheilt, so entfallen auf die Meile weitere . . . . . 16 „

Es war also die ganze Einnahme pro Meile Fahrt . . . . . 3 Doll. 19 Cents.

Das Gewicht eines Train ist im Mittel durchs ganze Jahr:

9 Personenwagen à 4700 ℔	= 42,300 ℔	
3 Bagage-Wagen à 6000 „	= 12,000 „	
¾ Mail-Wagen à 4300 „	= 3,225 „	
	57,525 ℔	= 28.76 Tonnen.
Hiezu: Gewicht von 78 Reisenden à 150 ℔	= 5.85 Tonnen	
¼ des Durchschnittsgewichts der Mail	0.18 „	
		6.03 „
		34.79 Tonnen.

Betriebspersonale. — Das ganze bei dem Betrieb der Bahn verwendete Personale steht unter dem Superintendenten, Herrn C. W. Young, der 5000 Dollars als Gehalt bezieht; es besteht durchschnittlich in:

40 Maschinenführern, Heizern und Arbeitern in den Werkstätten;
60 Aufsehern, Einnehmern, Bagage-Männern und Arbeitern in der Wagenremise;
100 Arbeitern für die Bahnunterhaltung; zusammen
200 Mann.

Das Aufsichts-Personale für das Maschinen- und Wagen-Departement besteht in einem Superintendenten der Dampfwagen, mit einem Jahresgehalt von 1200 Dollars,
„ Werkmeister in der Maschinenwerkstätte, mit 2 Dollars für jeden Arbeitstag,
„ dto. in der Schmiede-, und
„ dto. in der Tischlerwerkstätte, mit demselben Gehalt.

Die gewöhnlichen Arbeiter in den Werkstätten erhalten, je nach ihrer Fähigkeit, 1 bis 1¾ Doll. pro Tag; die Lehrlinge im ersten Jahre ihrer Lehrzeit 24 Cents, im zweiten Jahre 58 und im dritten 62½ Cents des Tages. Zehn Stunden ist die gewöhnliche Arbeitszeit; wer länger arbeitet, erhält hiefür eine besondere Zahlung. Die Arbeiter erhalten ausser ihrer Gage keine Vergütung für Wohnung etc.

Die Tagesarbeit für einen Maschinenführer ist eine Fahrt von 78 Meilen (zwischen Utica und Schenectady); er hat dann nur noch seine Maschine zu reinigen und erhält 2¼ Dollars; wenn er aber in der Werkstätte arbeitet, bloss 1¾ Dollars pro Tag.

Für die Unterhaltung der Bahn sind im Winter 4 Mann für je 6 Meilen hinreichend, im Sommer wird die Zahl der Arbeiter um ein Drittel vergrössert. Die ganze Bahn ist in 4 Abtheilungen getheilt, und für jede Abtheilung ein Superintendent mit einem Gehalt von 60 Dollars pro Monat angestellt, um die Reparaturen zu beaufsichtigen. Diese Arbeiter erhalten durchgängig ¾ Doll. pro Tag.

Für die Fahrten sind angestellt:

1 Collector in Utica mit 1000 Dollars Gehalt.
1 dto. in Schenectady mit 1000 „ dto.
4 reisende Collectoren (Conducteurs), 2 à 60 Doll. und 2 à 50 Doll. monatlich; sie haben jeder 2 Fahrten am Tage oder eine Fahrt in der Nacht zu machen und müssen ausserdem den Collectoren in Utica und Schenectady in ihrem Geschäfte beistehen.
4 Bagage-Männer zu 30 Doll. monatlich.
4 Bremsen-Männer zu 25 „ dto.
6 Arbeiter in den Wagenremisen, 3 an jedem Bahnende, 2 à 25 und 1 mit 30 Doll. Gehalt. Diese Arbeiter haben die Wagen zu verschieben und zu reinigen, beim Aufladen und Ausfolgen der Bagage zu assistiren, die Station in Ordnung zu halten u. s. w. An jeder Mittelstation, wo Reisende aufgenommen werden, ist ein Arbeiter mit 25 Doll. pro Monat angestellt.

Da die Collectoren in Schenectady und Utica die Billete für mehre Bahnen verkaufen, so wird auch ihr Gehalt theilweise von den andern Compagnien gezahlt. So erhält der Collector in Schenectady

monatlich 31 Doll. 67 C. von der Utica-Schenectady Eisenbahn-Gesellschaft,
„ 31 „ 67 „ „ „ Mohawk-Hudson dto.
„ 20 „ 00 „ „ „ Saratoga-Schenect. dto.

zusammen 83 Doll. 34 C. pro Monat oder 1000 Doll. pro Jahr; der Collector in Utica erhält von der Utica-Schenect. Comp. jährlich 600 Doll., von der Syracuse-Utica Comp. 400 Doll. zusammen 1000 Dollars; und endlich erhält der Collector in Albany, der zugleich auch Billete zur Reise bis Utica verkauft, 800 Doll. von der Mohawk-Hudson und 200 Doll. von der Utica-Schenectady Compagnie. Diese Einrichtung ist gewiss sehr zweckmässig, indem jede der drei Gesellschaften nur einen kleinen Betrag für den Verkauf der Billete zu bezahlen hat.

Im ersten Jahre nach der Eröffnung der Bahn bezahlte die Compagnie einen Agenten in jeder der Städte New-York, Albany, Schenectady und Utica, um dem Publicum an den Landungsplätzen in Bezug auf die Bahn correcte Auskünfte zu geben; doch war diess nur zur Zeit der Schifffahrt von Nöthen; gegenwärtig ist nur noch ein solcher Agent angestellt.

Die Directoren so wie der Präsident der Gesellschaft beziehen keine Gehalte. Der Secretär und Cassier der Bahn, Herr G. Hawley, hat einen Gehalt von 1000 Dollars.

Brennmaterial. — Vom 2. August bis 1. Januar 1839 wurde für den Ankauf von 18,415 Cords Holz nebst der Beförderung, dem Sägen und Spalten desselben 76,554 Doll. 17 Cents bezahlt, demnach im Mittel pro Cord 4 Doll. 16 C. Am 1. Januar 1839 waren noch gegen 5000 Cords im Vorrath; es wurden also bis dahin im Ganzen 13,415 Cords verbraucht. Diese Quantität wurde nicht allein zum Heizen der Locomotiven, sondern auch in den Bureaus, Werkstätten und zum Wärmen des Wassers in den Cisternen verwendet. Obschon im Winter täglich nur eine Fahrt von jedem Ende, im Sommer aber 3 gemacht wurden, so hat doch die Erfahrung gezeigt, dass man im Sommer und Winter beinahe gleich viel Holz verbrannte, indem man in der letztern Jahreszeit nicht nur die Gebäude und Cisternen zu heizen hat, sondern oft mehre Locomotiven einem Schneepfluge anhängen muss, um die Bahn zu reinigen. Im Durchschnitt hat man während 2 Jahre und 5 Monate pro Woche 13,415 : 126 = 106 Cords verbraucht. Im Sommer wurden in einer Woche 40 Fahrten gemacht, mithin kam auf eine Fahrt von 77½ Meilen 2½ Cords, und zwar ½ Cord für das Vorheizen und 2 Cords für die eigentliche Fahrt.

Auf der Mitte der Bahn befindet sich gewöhnlich eine Reserve-Maschine für den Fall, dass der Locomotive, die den Train führt, etwas widerfahren sollte; doch wird dieselbe nicht fortwährend geheizt.

Die bei dieser Bahn eingeführten *Spark-catchers* (Funkenfänger) entsprechen ihrem Zwecke; und vom Auswerfen der Funken und glühenden Kohlen ist weiter keine Unbequemlichkeit zu befürchten. In Tafel XIV, Fig. 1. ist ein solcher Spark-Catcher im Durchschnitt dargestellt: A ist der Kamin der Locomotive, der 12 Zoll im Durchmesser und die gewöhnliche Höhe hat; an demselben ist ein conischer Ansatz a b c d aus demselben Eisenbleche, aus welchem der Kamin besteht; die Höhe dieses Ansatzes ist 6 Fuss, dessen oberer Duchmesser a b 45 Zoll, und er ist eben so, wie der Kamin selbst, oben offen.

Innerhalb dieses Ansatzes ist oben am Kamin noch ein anderer ebenfalls conischer Ansatz e f g h, dessen runde Seite aus einem starken Drahtnetze besteht, und der von oben eine trichterförmige Einbiegung e f i besitzt; dieser gegenüber, am Boden des Ansatzes und rund um den Kamin, sind 5 oder 6 runde Oeffnungen m, m. Endlich ist bei o, am conischen Ansatze a b c d eine durch einen Schieber verschliessbare Seitenöffnung.

Die im Kamin A emporgetriebenen grössern Kohlenstücke stossen an den Trichter e i f an und fallen durch die Oeffnungen m, m m in den Raum B. Die feinern Stücke gehen durch das Drahtnetz a b c d, und fallen dann ebenfalls in dem Raume zwischen dem äussern und innern Ansatze herab, weil die Luft hier dünner, als über dem Rauchfang ist. Schon am halben Wege werden bei jeder Fahrt durch die Oeffnung, bei o, 1½ bis 2 Bushel (gegen 1½ österr. Metzen) kleine Kohlen herausgenommen, und dasselbe geschieht am Ende der Fahrt. — Der Brücken wegen, die über die Bahn gehen, ist die Höhe des ganzen Kamins nur 15 Fuss über der Schienenoberfläche, während eine Höhe von 16 bis 18 Fuss zweckmässiger wäre.

Schmiere. — Die Schmiere für die Achsenlager der Dampf- und Reisewagen besteht in einem Gemische von Palm-Oel, Talg und Wallfischöl; die Mischung geschieht jedoch bei verschiedenen Jahreszeiten oder Temperaturen verschieden, und zwar nimmt man

	Palm-Oel.	Talg.	Sperm.-Oel.
in den heissesten Tagen . . .	0	1	0
in gewöhnlichen Sommertagen	½	½	0
im Frühjahre und Herbste . .	1	0	0
im Winter	0	0	1

Man schmiert die Wagen immer nur vor der Abfahrt in Utica und Schenectady; an den Mittelstationen wird bloss nachgesehen. Die jährliche Auslage für Schmiere beträgt beiläufig 3000 Dollars.

Leistungen der Dampf- und Reisewagen. — Von den 12 Locomotiven, die gegenwärtig auf der Bahn sich befinden, waren nur 6 in den ersten 15 Monaten, von der Zeit der Bahneröffnung an, 8 während weiterer 6 Monate und 12 in den letzten 18 Monaten, bis 1. November 1829, mithin während der ganzen 3 Jahre und 3 Monate im Mittel 9 Dampfwagen im Gebrauche.

Die von denselben vom 2. August 1836 bis 1. November 1839 auf der Utica-Schenectady Eisenbahn zurückgelegte Entfernung betrug laut Tabelle auf Seite 126 . . . 365,270 Meilen.
Ausserdem haben dieselben Maschinen durch 4 Monate auf der Syracuse-Utica Bahn täglich 4 Fahrten à 53 Meilen gemacht, welches beträgt . . . . . 25,440 „
zusammen 390,710 Meilen;

es legte demnach eine jede der 9 Maschinen im Ganzen 43,412 oder im Mittel jährlich 13,358 Meilen (= 2883 deutsche Meilen) zurück.

Vom 1. Mai 1838 bis 1. Mai 1839 war die Zahl der von sämmtlichen Reisewagen gemachten Fahrten 13,668, mithin die von denselben zurückgelegte Entfernung 1,063,787 Meilen. Nun waren in diesem Jahre laut Angabe des Herrn Young 65 Reisewagen auf der Bahn im Gange; es legte daher ein jeder im Durchschnitt eine Entfernung von 16,366 Meilen zurück; dieselben Wagen waren bereits schon 3½ Jahre im Gebrauche.

Betriebsauslagen. — Der folgende Ausweis enthält die in verschiedene Classen getheilten Betriebsauslagen der Bahn, von der Zeit ihrer Eröffnung bis zum 1. November 1839, und zwar für dieselben Perioden, für welche die Einnahmen in einer frühern Tabelle angegeben sind.

№	Gegenstand.	Betrag der Auslagen.								Gesammtauslagen in 3 Jahren 8 Monaten.	
		Vom 2. August 1836 bis 1. Mai 1837. In 9 Monaten.		Vom 1. Mai 1837 bis 1 Mai 1838. In 12 Monaten.		Vom 1. Mai 1838 bis 1. Mai 1839. In 12 Monaten.		Vom 1. Mai bis 1. November 1839. In 6 Monaten.			
		Dollars.	Ct.	Dollars.	Ct.	Dollars.	Ct.	Dollars.	Ct.	Dollars.	Ct.
1	Reparaturen der Bahn	4,589	81	25,761	40	26,105	25	21,971	50	78,427	96
2	Unterhaltung von 8 Pferden	—	—	—	—	826	65	455	93	1,282	58
3	Gehalte der Maschinenführer und Heizer	6,883	96	11,069	69	9,711	38	4,057	38	31,722	41
4	dto. der Arbeiter an den Stationen, der Bagage- und Bremsen-Leute . .	6,483	91	7,705	23	7,336	62	4,109	63	25,635	39
5	Brennmaterial für die Dampfwagen .	39,934	75	30,117	38	14,605	10	4,226	93	88,884	16
6	Schmiere für Dampf- und Reisewagen	2,609	02	4,131	37	3,326	57	—	—	10,066	96
7	Reparatur der Dampfwagen	2,207	27	9,789	27	13,451	62	6,471	22	31,919	38
8	dto. der Reise- und andern Wagen	3,097	36	3,144	58	6,466	89	5,967	26	18,676	09
9	Materialien für Reparaturen (im Vorrath)	—	—	96	75	1,412	08	54	00	1,562	83
10	Auf der Bahn getödtetes Vieh . . .	—	—	281	08	597	75	465	75	1,344	58
11	Gehalt des Superintendenten, der Einnehmer und des Buchhalters	4,330	31	10,738	05	10,599	16	5,290	46	30,957	98
12	Steuern jeder Art	2,570	93	7,607	26	14,354	68	5,586	59	30,119	46
13	Unterhaltung der Mohawk-Chaussée .	—	—	563	—	2,590	31	2,755	08	5,908	39
14	Alle andern diversen Auslagen . . .	5,045	76	18,664	49	10,005	01	2,572	16	36,287	42
	Total . .	77,753	08	129,669	55	121,389	07	63,983	89	392,795	59

Bemerkungen und Folgerungen:

1. Reparaturen der Bahn. Die Auslagen hiefür bestehen in den Gehalten des hiezu angestellten Personales; dann in den Kosten der Materialien und der Unterhaltung der zum Transport derselben erforderlichen Pferde. Im Durchschnitt der 3¼ Jahre betrugen diese Auslagen jährlich 24,526 Doll. 32 Cts., mithin pro Meile Bahnlänge 315 Doll. 45 Cts. Hiebei ist jedoch zu bemerken, dass das Holz noch nicht alt, daher auch noch keine Auswechslung desselben nöthig geworden ist.

2. Die Reparaturen der Locomotiven und Wagen werden von dem Personale in den Werkstätten der Gesellschaft vorgenommen; in denselben werden aber nebstbei auch neue Wagen gebaut, neue Werkzeuge verfertigt, Eisentheile für die Bahn selbst geliefert u. s. w.. Zum Behufe einer genauen Classification der Betriebsauslagen ist nun eine Ausscheidung aller der, für diese verschiedenen Gegenstände in den Werkstätten geleisteten Arbeiten erforderlich, welches auf eine sehr einfache und zwar auf folgende Art geschieht:

In dem Bureau der Werkstätte befindet sich eine Schiefertafel, an deren linkem Rande die Namen aller angestellten Arbeiter nebst ihrer betreffenden täglichen Gage unter einander, an dem obern Rande aber die verschiedenen Objecte, wofür in den Werkstätten Arbeiten geliefert werden, neben einander aufgezeichnet sind. Durch horizontale und verticale Linien ist die ganze Fläche der Tafel in Vierecke getheilt. Der Werkmeister trägt nun jeden Abend für jeden Arbeiter denjenigen Theil des Tages, welchen er mit dem einen oder dem andern Gegenstand beschäftigt war, in das betreffende Fach ein, wie es als Beispiel in der folgenden Tabelle dargestellt ist:

20. October 1839.

Arbeiter.	Reparatur der Locomotiven.	Reparatur der Reisewagen.	Construction der Reisewagen.	Reparatur der Bahn.	Maschinen und Werkzeuge für Werkstätte.	Sandwagen.	Säge-Maschine.
A. Wilson, 14 Sh*)	1						
Th. Brown, 12 Sh.		$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$				
B. Brandt, 16 Sh.	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$		$\frac{1}{4}$			
D. Wood, 12 Sh.			$\frac{1}{2}$		$\frac{1}{2}$		
A. Brook, 18 Sh.		$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{2}$		$\frac{1}{4}$	
T. Thomas, 14 Sh.	$\frac{1}{2}$					$\frac{1}{2}$	
C. Boggs, 12 Sh.			$\frac{1}{4}$			$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$
T. Gould, 12 Sh.		1					
A. Tott, 12 Sh.	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$					

Wie aus dieser Tabelle zu ersehen, hat z. B. am 29. October 1839

A. Wilson den ganzen Tag an der Reparatur von Dampfwagen,

Th. Brown $\frac{3}{4}$ Tag an der Reparatur und $\frac{1}{4}$ Tag beim Baue der Wagen gearbeitet;

B. Brandt war $\frac{1}{4}$ Tag an der Reparatur der Locomotiven, $\frac{1}{2}$ Tag an der Reparatur der Reisewagen und $\frac{1}{4}$ Tag mit Gegenständen für die Bahn beschäftigt;

D. Wood arbeitete $\frac{1}{2}$ Tag an der Reparatur der Wagen und $\frac{1}{2}$ Tag an der Anfertigung von Werkzeugen u. s. f. — Diese Zahlen werden täglich mit einem Schieferstift eingeschrieben, damit sie den folgenden Tag wieder weggelöscht werden können.

In einem hiefür bestimmten Buche, welches sich ebenfalls im Bureau der Werkstätte befindet, ist nun jedes Blatt durch senkrechte und horizontale Striche in lauter kleine Quadrate getheilt. Oben befinden sich die Tage im Monate, von 1 bis 31; von oben nach unten ist das Blatt zuerst in so viele Theile getheilt, als es Objecte gibt, für welche gearbeitet wird, und jede solche Abtheilung

*) 1 Schilling (Sh) = 12½ Cents = ⅛ Dollar.

wieder in so viele Unterabtheilungen, als es verschiedene Tagesgehalte der Arbeiter gibt, wie aus Folgendem deutlicher zu ersehen ist.

October 1839.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Zahl der Tage.	Taglohn.	Ganzer Betrag.
Reparaturen der Locomotiven.		1			1 1/2			3/4	1/2			1		1/2	1/4			3/4		2	8 1/4	16 Sh.	16 D. 50 Ct.
															2 1/4							14 Sh.	
																						13 Sh.	
																						12 Sh.	
																						8 Sh.	
																						5 Sh.	
																						58 Ct.	
																						54 Ct.	
Reparaturen der Reisewagen.															1/2							16 Sh.	
															1/4							14 Sh.	
																						13 Sh.	
															1 3/4							12 Sh.	
															1/4							8 Sh.	
																						5 Sh.	
																						58 Ct.	
																						54 Ct.	
Construction der Reisewagen.																						16 Sh.	
																						14 Sh.	
																						13 Sh.	
															1							12 Sh.	
																						8 Sh.	
																						5 Sh.	
																						58 Ct.	
																						54 Ct.	

Jedes solche Blatt ist für einen ganzen Monat eingerichtet, und jeden Tag im Monat wird aus den Zahlen auf der Schiefertafel eine verticale Columne ausgefüllt, indem in jedes Fach die betreffende Arbeitszeit in Tagen, die für einen gleichen Taglohn verwendet wurde, eingetragen wird. Am Ende eines jeden Monats werden die Zahlen in jeder horizontalen Reihe addirt, die Summe daneben eingeschrieben, mit dem dabeistehenden Taglohn multiplicirt und das Product in Doll. und Cents in die Columne gesetzt. Die Addition der in jeder Hauptabtheilung enthaltenen Summen gibt die Beträge, die jedem der betreffenden Objecte für den Monat zuzuschreiben sind.

3. Trotz der Einzäunungen der Bahn lauft doch sehr häufig das Vieh, welches gewöhnlich bei den Wegübersetzungen dahin gelangt, über dieselbe. Wird eine Kuh oder ein anderes Stück Vieh überfahren, so muss der halbe Werth desselben an den Eigenthümer bezahlt werden, der auch das todte Thier behält. Die Auslagen der Gesellschaft für getödtetes Vieh belaufen sich des Jahres auf beiläufig 500 Dollars.

4. Die Compagnie der Eisenbahn hat den auf ihr Eigenthum entfallenden Antheil an Taxen zu bezahlen; die Steuern betragen in den verschiedenen Ortsbezirken (*towns*), durch welche die Bahn geht, 1/2 bis 1 Procent des ganzen Personal- und Real-Vermögens, und es wird jedes Jahr

von eigens hiezu bestimmten Schätzern eine Schätzung des Vermögens aller Einwohner vorgenommen. Die Gesellschaft hat nun jedes Jahr einen Ausweis vorzulegen, worin die Kosten der in jedem Ortsbezirke gelegenen Bahnstrecke angegeben sind. Laut der obigen Tabelle betragen diese Taxen jährlich gegen 10,000 Dollars. Dieser Betrag (Nr. 12), so wie jener unter Nr. 13 für die Unterhaltung der Mohawk-Chaussée, gehören zu den ausserordentlichen Auslagen, da sie nicht von dem eigentlichen Betrieb der Bahn herrühren.

5. Mit Rücksicht auf die einzelnen Summen, aus welchen sämmtliche diverse Auslagen bestehen, kann man annehmen, dass $\frac{1}{10}$ hievon auf die Unterhaltung der Bahn, $\frac{2}{10}$ zu den eigentlichen Transportkosten und $\frac{7}{10}$ zu den allgemeinen Auslagen oder Verwaltungskosten zu schlagen sind.

Stellt man nun sämmtliche in der Tabelle angeführten Auslagen nach diesen drei Hauptposten zusammen, indem man die Posten Nr. 1, 3 und $\frac{1}{10}$ von Nr. 14 zur Unterhaltung der Bahn, die Posten Nr. 3 bis 10 und $\frac{2}{10}$ von Nr. 14 zu den eigentlichen Transportkosten, die Posten Nr. 11 und $\frac{7}{10}$ von Nr. 14 endlich zu den allgemeinen Regiekosten, Nr. 12 und 13 aber zu den ausserordentlichen Auslagen rechnet: so erhält man für die ganze Betriebszeit:

Gegenstand.	Vom 2. Aug. 1836 bis 1. Mai 1837. In 9 Mon.		Vom 1. Mai 1837 bis 1. Mai 1838. In 12 Mon.		Vom 1. Mai 1838 bis 1. Mai 1839. In 12 Mon.		Vom 1. Mai 1839 bis 1. Nov. 1839. In 6 Mon.		Vom 2. Aug. 1836 bis 1. Nov. 1839. In 3 Jahren, 3 Mon.	
	Doll.	Cts.	Doll.	Cts.	Doll.	Ct.	Doll.	Ct.	Doll.	Ct.
Bahnunterhaltung	5,094	39	27,627	85	27,932	40	22,684	64	83,339	28
Eigentliche Transportkosten .	62,225	42	70,068	25	58,909	01	25,866	60	217,069	28
Allgemeine Regiekosten . .	7,862	34	23,803	19	17,602	67	7,090	98	56,359	18
Ausserordentliche Auslagen .	2,570	93	8,170	26	16,944	99	8,341	67	36,027	85
Zusammen . . .	77,753	08	129,669	55	121,389	07	63,983	89	392,795	59

Nimmt man das Mittel aus den $3\frac{1}{4}$ Betriebsjahren, so erhält man als den jährlichen Betrag

	Im Ganzen	pro Meile Fahrt.
für Bahnunterhaltung	25,642 Doll. 86 Cts.	22.8 Cts.
„ eigentliche Transportkosten .	66,790 „ 55 „	59.4 „
„ allgemeine Regiekosten . . .	17,341 „ 29 „	15.4 „
Summe	109,774 Doll. 70 Cts.	97.6 Cts.
Hiezu die Taxen mit . . .	9,267 „ 53 „	8.3 „
Zusammen	119,042 Doll. 23 Cts.	105.9 Cts.

Demzufolge betrugen die monatlichen Auslagen bisher gerade 10,000 Dollars, wovon die currenten Auslagen 8 bis 9000 Dollars ausmachten und Sommer und Winter gleich waren. Während der vier Wintermonate beträgt nun aber die monatliche Einnahme auch nur 8 bis 9000 Dollars; es erfolgt daher während dieser Jahreszeit kein Nettogewinn.

Die Einnahmen pro Meile Fahrt waren (laut Seite 126) . . . 319 Cents,
die Auslagen dto. dto. dto. . . . . 106 „

mithin betrugen die Auslagen gerade $\frac{1}{3}$ der Einnahme, und es blieben $\frac{2}{3}$ als reiner Gewinn übrig.

Die eigentlichen Transportkosten waren seit Eröffnung der Bahn pro Meile Fahrt = 59.4 Cents, und zwar betrugen:

die Gehalte der Maschinenführer und Heizer	8.7	Cents.
dto. des andern Personales beim Transport	7.0	„
das Brennmaterial	24.3	„
die Schmiere	2.7	„
die Reparaturen der Dampfwagen	8.8	„
dto. der Reisewagen	5.1	„
andere diverse Auslagen	2.8	„
	59.4	Cents.

Wie früher gezeigt, war die mittlere Anzahl der Reisenden in einem Train = 78; will man aber die Auslagen pro Passagier und Meile berechnen, so darf die Beförderung der Briefpost nicht ausser Acht gelassen werden, und der einzige Weg, die Auslagen hiefür in Anschlag zu bringen, ist, die hievon erhaltene Einnahme auf Passagiere zu reduciren. Nun beträgt die Einnahme von der *Mail* des Jahres 18,000 Dollars, oder pro Meile, die ein Train zurücklegt, 16 Cents, was gerade der Einnahme von 4 Reisenden gleich ist. Mithin kann man die Durchschnittszahl der Reisenden in einem Train mit 78 + 4 = 82 annehmen; und dividirt man diese Zahl in 105.9 Cents (die Betriebsauslagen pro Meile), so entfällt auf einen Reisenden 1.29 Cents. Nimmt man auf die Steuern, als ausserordentliche Auslagen, keine Rücksicht, so betragen die Auslagen pro Reisenden pro Meile 97.6 : 82 = 1.19 Cents. Die Steuern machen also gerade $\frac{1}{10}$ Cent pro Reisenden pro Meile aus.

Das Gewicht eines Train war laut Seite 126 im Mittel 34.8 Tonnen; wird diess mit den Betriebsauslagen pro Meile oder 105.9 Cents verglichen, so ergeben sich die Kosten der Beförderung einer Tonne vom Gewichte des ganzen Train pro Meile = 105.9 : 34.8 = 3.04 Cents.

Vertheilt man endlich die Auslagen nach den verschiedenen Hauptposten, so machen die

	pro Reisenden pro Meile.	pro Tonne pro Meile.
Bahnunterhaltungskosten	0.28 Cents.	0.65 Cents.
Eigentliche Transportkosten	0.72 „	1.71 „
Allgemeine Regiekosten	0.19 „	0.44 „
Steuern	0.10 „	0.24 „
Zusammen	1.29 Cents.	3.04 Cents.

Laut Seite 126 war die mittlere jährliche Bruttoeinnahme der Bahn 358,940 Dollars; und da hievon die Betriebsauslagen . . . . . 119,042 „
betrugen, so war der jährliche Nettogewinn . . . . . 239,898 Dollars, oder pro Meile Bahn 3085½ Dollars, welcher Gewinn mit den Baukosten von 22,905 Dollars pro Meile verglichen, eine Verzinsung von 13½ pCt. ausweist.

Von dem Nettogewinn hat die Compagnie bisher folgende Dividenden vertheilt:

die 1. Divid.	am	1. Febr.	1837	mit	5 Doll.	25 Cts.,	wovon	5 Doll.	als Einzahlung	zurückbehalten wurden.
„ 2. „	am	1. Aug.	1837	„	5 „	60 „	„	5 „	dto.	dto.
„ 3. „	am	1. Febr.	1838	„	5 „	00 „	„	2½ „	dto.	dto.
„ 4. „	am	1. Aug.	1838	„	5 „	00 „	„	2½ „	dto.	dto.
„ 5. „	am	1. Febr.	1839	„	5 „	00 „				
„ 6. „	am	1. Aug.	1839	„	6 „	00 „				
zusammen					30 Doll.	85 Cts.	pro Actie,			

also auf 20,000 Actien 617,000 Dollars, wovon aber 15 Dollars für jede Actie oder 300,000 Dollars

als 16te, 17te, 18te und 19te Ratenzahlung den Actionnären zurückbehalten wurden. Gegenwärtig sind, wie bereits erwähnt, 90 Dollars pro Actie eingezahlt.

Um den Lesern eine bessere Uebersicht der wichtigsten Betriebsresultate dieser Bahn zu geben, sind dieselben in folgender Zusammenstellung recapitulirt:

Länge der Bahn 77¾ Meilen; Baukosten	1,780,842 Dollars;
Durchschnittskosten einer Meile Bahn	22,905 „
Mittlere Anzahl der einfachen Fahrten pro Tag	= 4
oder 2 von jedem Ende.	
Zahl der Reisewagen in jedem Train	= 9
Jährliche Anzahl der Reisenden auf die ganze Bahnlänge reducirt	112,698
Mittlere Zahl der Reisenden in einem Train	= 78
Gewicht eines Train mit Reisenden etc. ohne Locomotive und Tender	34.8 Tonnen.
Zahl der in einem Jahre von den Trains zurückgelegten Meilen	112,391
Durchschnittliche jährliche Bruttoeinnahme	358,940 Doll.
Einnahme pro Meile Bahnlänge	4,617 „
oder 20.16 pCt. vom Baucapital.	
Einnahme pro Meile, die ein Train zurücklegte	3 Doll. 19 Cts.
Einnahme pro Reisenden pro Meile	3.89 „
Jährliche Betriebsauslagen	119,042 Doll.
Betriebsauslagen pro Meile Bahn	1,531 „
oder 33.2 pCt. der Einnahme.	
Betriebsauslagen pro Meile Fahrt	105.9 Cents;
und zwar für Bahnunterhaltung 22.8 Cents, für eigentliche Transportkosten 59.4 Cents, für allgem. Regiekosten und Steuern 23.7 Cents.	
Kosten der Beförderung eines Reisenden pro Meile	1.29 Cents.
Kosten der Beförderung einer Tonne vom Gewichte des ganzen Train pro Meile	3.04 „
Nettogewinn pro Jahr	239,901 Doll.
Nettogewinn pro Meile Bahn	3,086 „
Verzinsung des Baucapitals	13½ pCt.

SYRACUSE-UTICA EISENBAHN.

Die Eisenbahn von Syracuse nach Utica ist eine Fortsetzung jener von Utica nach Schenectady, mit welcher sie eine fortlaufende Linie bildet; sie geht ebenfalls längs dem Erie-Canal fort, der zwischen Syracuse und Utica eine Länge von 61 Meilen hat. Als drittes Glied in der Eisenbahnkette zwischen Albany und Buffalo erfreut sich diese Bahn derselben Vortheile, wie die Utica-Schenectady-Eisenbahn, da alle nach Westen Reisende, die über die letztere Bahn ihren Weg nehmen, auch über die erstere passiren. Erst in Syracuse findet eine Theilung der Passagiere statt, indem viele von hier nach Oswego per Canal gehen, um auf dem Ontario-See mit Dampfböten die Reise bis zum Niagara fortzusetzen, während andere es vorziehen, die Reise zu Lande, theils auf Eisenbahnen, theils in Diligencen bis nach Buffalo und den Niagara-Fällen zu machen. —

Die *Charter* für die Syracuse-Utica Bahn wurde am 11. May 1836 ertheilt; die Vermessungen fingen im Herbste desselben Jahres an; allein wegen der bald darauf eingetretenen Geldcrisis verstrich das Jahr 1837, ohne dass für den Bau etwas geschehen wäre. Erst im Mai 1838 wurden daher die Contracte abgeschlossen, der ganze Bau ward bis am 3. Juli 1839 oder binnen 14 Monaten vollendet und die Bahn an diesem Tage eröffnet. Die für den Bau verwendete Zeit muss in der That sehr kurz erscheinen, wenn man auf die bedeutende Länge der Bahn und auf die Art ihrer Construction Rücksicht nimmt*).

Charter. — In der Acte, welche der Gesellschaft ein 50jähriges Privilegium ertheilt, wird diese ermächtigt, sowohl Personen als Güter auf der Bahn zu befördern. Für die erstern wurde ein Maximium von 4 Cents pro Meile festegsetzt, die freie Beförderung der letztern auf die Zeit beschränkt, in welcher die Canal-Schifffahrt unterbrochen ist. So lange nämlich der Canal offen ist, muss die Compagnie für die von ihr beförderten Güter an die Canalverwaltung denselben Zoll entrichten, welcher für die auf dem Canal gehenden Güter festgesetzt ist. — Das Actiencapital wurde mit 800,000 Dollars (in Actien zu 50 Doll.) bestimmt; der für die Vollendung der Bahn anberaumte Termin war 4 Jahre. Der Gesellschaft ward es zur Pflicht gemacht, die Briefpost auf der Bahn zu befördern, wenn sie hiezu von dem General-Postmeister aufgefordert wird: und sollten in Betreff der Preisbedingnisse Differenzen statt finden, so ernennt der Gouverneur des Staates eine Commission, welche den Preis und die übrigen Bedingnisse festzusetzen hat. Die andern in der Charter enthaltenen Bestimmungen sind dieselben, wie jene für die Utica-Schenectady Eisenbahn, welche auf Seite 116 ausführlich mitgetheilt worden sind.

Linie und Profil. — Die Eisenbahn beginnt am Ende der Utica-Schenectady Bahn in Utica, geht längs dem Canal am rechten Ufer des Mohawk bis Rome, setzt hier über den Canal und nimmt eine directe Richtung nach Canastota, wo sie denselben abermals übersetzt und nördlich von ihm bis in die Nähe von Syracuse fortläuft. Hier überschreitet sie den Canal zum dritten mal und endigt dann in der Mitte von Syracuse. Die längste gerade Linie bei dieser Bahn ist 6¼ Meilen und es gibt deren noch drei andere, jede von 5¾ Meilen. Die schärfste Krümmung hat einen Halbmesser von 1900 Fuss, dann kommt auch noch eine von 3000 Fuss Radius vor; alle übrigen Curven haben Halbmesser von 5600 Fuss.

Bei der Wahl des Bahnprofils wurde auf die damals beschränkten Geldmittel der Gesellschaft Rücksicht genommen, und daher ein solches adoptirt, wobei das Niveau der Bahn sich dem der natürlichen Erdoberfläche so viel wie möglich näherte. Es wurden daher eine grosse Menge Scheidungspuncte angenommen und die Bahn wellenförmig (*undulating*) gemacht. Die grösste Steigung beträgt indessen nicht über 30 Fuss pro Meile oder 1:176; was in America als sehr mässig betrachtet wird.

Die folgende Tabelle enthält die Steigungen und Gefälle vom Anfange der Bahn in der *Salina*-Strasse zu Syracuse bis zu ihrem Anschlusse an die Utica-Schenectady Eisenbahn auf der Station in Utica.

---

*) Die Mitthellungen über diese Bahn sind von Herrn John Wilkinson, Präsidenten der Gesellschaft, und von Herrn Oliver H. Lee, deren Ingenieur-en-chef. Der letztere leitet gegenwärtig als General-Agent die Geschäfte der Bahn und hat einen Gehalt von 2000 Dollars.

Länge in Fuss.	Steigung (+) und Gefälle (—).		Länge in Fuss.	Steigung (+) und Gefälle (—).		Länge in Fuss.	Steigung (+) und Gefälle (—).	
	in Fuss pro Meile.	Verhältniss.		in Fuss pro Meile.	Verhältniss.		in Fuss pro Meile.	Verhältniss.
2000	+ 11.6	1 : 455	1000	0.0	—	2,500	— 8.4	1 : 629
1000	+ 15.8	1 : 334	3800	+ 21.1	1 : 250	3,500	+ 12.1	1 : 436
1100	0.0	—	2400	— 15.8	1 : 334	3,500	0.0	—
1100	— 15.8	1 : 334	9600	0.0	—	4,000	+ 10.6	1 : 500
5200	+ 21.1	1 : 250	4000	— 10.6	1 : 500	5,000	— 16.9	1 : 312
7200	— 10.6	1 : 500	2000	+ 13.2	1 : 400	8,600	0.0	—
2500	+ 8.4	1 : 629	6000	0 0	—	7,700	— 21.1	1 : 250
7700	0.0	—	5300	+ 30.0	1 : 176	5,600	0.0	—
4100	+ 26.4	1 : 200	500	0.0	—	4,100	+ 13.2	1 : 400
200	0.0	—	2800	— 20.1	1 : 250	2,500	0.0	—
1000	— 15.8	1 : 334	1900	+ 12.1	1 : 436	6,000	— 8.4	1 : 629
2000	— 21.1	1 : 250	3000	— 9.5	1 : 556	9,500	— 1.6	1 : 3300
2000	— 10.6	1 : 500	3000	+ 5.3	1 : 1000	20,000	— 2.4	1 : 2200
3500	— 15.8	1 : 334	8000	— 2.1	1 : 2476	4,000	0.0	—
1700	0.0	—	6000	+ 21.1	1 : 250	5,000	— 4.3	1 : 1228
1100	+ 15.8	1 : 334	2800	0.0	—	2,000	— 2.4	1 : 2200
1700	0.0	—	5500	— 15.8	1 : 334	6,000	— 1.3	1 : 4061
3000	— 5.3	1 : 1000	4700	0.0	—	4,000	0.0	—
300	0.0	—	2000	+ 15.8	1 : 334	2,000	— 5.3	1 : 1000
1000	+ 5.3	1 : 1000	4000	0.0	—	2,000	0.0	—
1500	+ 21.1	1 : 250	3000	+ 16.9	1 : 312	2,500	+ 18.0	1 : 293
2400	+ 14.8	1 : 357	5000	+ 21.1	1 : 250	3,500	— 4.5	1 : 1173
4900	0.0	—	2000	+ 2.9	1 : 1793	3,000	— 13.0	1 : 406
2800	— 15.8	1 : 334	4500	— 11.0	1 : 480	3,000	+ 2.6	1 : 2030
1200	— 21.1	1 : 250	3500	+ 4.2	1 : 1257	278,000		

Die Entfernung von Station zu Station beträgt demnach 278,000:5280 = 52$\frac{3}{4}$ Meilen. Von dem Aufnahmsgebäude für Reisende in Syracuse erstreckt sich jedoch die Bahn noch 2000 Fuss weiter über den Onondaga-creek bis zur Locomotive- und Wagenremise. Die ganze Länge ist also = 53 Meilen anzunehmen. Die Länge der Landstrasse zwischen Utica und Syracuse beträgt nur 50 Meilen, die Länge des Canals aber, wie bereits erwähnt, 61 Meilen.

Construction. — Wie aus der obigen Tabelle zu ersehen ist, wechselt das Niveau der Bahn auf der Länge von 52$\frac{3}{4}$ Meilen 73mal, in Folge dessen waren weder bedeutende Anschüttungen noch Abgrabungen nöthig. Die höchste Anschüttung auf der ganzen Linie hat nur eine Höhe von 18 Fuss, und, um eine Meile vor Syracuse mit der Bahn unter den Canal durchgehen zu können, war eine Abgrabung von 30 Fuss Tiefe erforderlich, welche zugleich die tiefste in der ganzen Bahnlinie ist.

Da zwischen Syracuse und Utica mehre Sümpfe und Moräste vorkommen, so wurde auf einer Länge von 17 Meilen der Oberbau auf Pfähle gelegt, welche 5 Fuss von einander und so tief eingeschlagen wurden, bis sie einen festen Grund erreichten; auf der übrigen Länge von 36 Meilen wurde der Unterbau auf die gewöhnliche Weise hergestellt. Auch da, wo der Oberbau auf Pfählen ruht, wurde, nachdem das Bahngeleise bereits hergestellt war, ein Damm angeführt.

Die Weite des Bahnbettes für das einfache Geleise ist 14 Fuss; die Abgrabungen wurden unten 30 Fuss weit gemacht, damit auf jeder Seite 8 Fuss für die Seitengräben bleiben. In der ganzen Bahn kommen 23 Brücken vor; 9 derselben haben Spannungen von 30 Fuss, 8 von 40 und 2 von 60 Fuss. Die Brücke über den Oneida-Bach hat 80 Fuss, jene über den Erie-Canal bei Canastota 85 Fuss und zu Rome 90 Fuss, endlich jene über den Mohawk-Fluss bei Rome 100 Fuss Spannung. Die grössern Brücken haben steinerne Widerlagen, die andern aber bloss hölzerne Fundamente. Die Brücke über den Onondaga-creek bei Syracuse ist in der obigen Zahl nicht mitbegriffen; sie ist 560 Fuss lang und ruht auf hölzernen Jochen; die Spannungen sind 30 Fuss. Eine ähnliche Gerüstbrücke von 1800 Fuss Länge führt durch das Oneida-Thal.

Der Oberbau der Brücken besteht in Hängewerken und bei grössern Spannweiten wurden diese noch durch hölzerne Bögen verstärkt. Bei den grossen Brücken kostete derselbe pro Längenfuss 17 bis 19 Dollars, bei den kleinern 8 bis 10 Dollars. Die Brückenbahnen wurden alle mit der für ein doppeltes Geleise erforderlichen Breite hergestellt.

Der Zweck der Pilotirung bei einem Theile der Bahn war, eine solide Basis zu erhalten und den Veränderungen des Niveau beim Aufthauen des Bodens im Frühjahre vorzubeugen. Die hiezu verwendeten Pfähle hatten einen Durchmesser von 12 bis 16 Zoll, eine Länge von 16 bis 25 Fuss und wurden mittelst eines Maschinenschlagwerks 12 bis 15 Fuss tief auf folgende Art eingeschlagen:

Auf fünf bereits zu jeder Seite eingetriebenen und oben gerade abgesägten Pfählen lagen 4 gusseiserne Schienen, jede von 5 Fuss Länge; auf diesen stand ein Wagen mit 6 Rädern, welcher eine Dampfmaschine von 10 Pferdekraft, verbunden mit einem doppelten Schlagwerk, trug. Die Maschine hatte zwei liegende Cylinder von 5 Zoll Durchmesser und 14 Zoll Hub und der Dampf wirkte mit einem Druck von 70 ℔ pro Quadratzoll. Die von ihr verrichteten Arbeiten waren:

1) Die zugeführten, zur Seite gelegenen Pfähle wurden von zwei Zangen gefasst, aufgezogen und in die zwei Schlagwerke gestellt.

2) Diese Pfähle wurden durch die Maschine eingeschlagen, indem von den zwei Hoyern abwechselnd einer und der andere auf den unter ihm befindlichen Pfahl herabfiel.

3) Die gehörig eingeschlagenen Pfähle wurden dann durch eine horizontale Rundsäge von 3 Fuss Durchmesser, die nach dem Niveau der Bahn gestellt war, abgeschnitten.

So wie zwei Pfähle eingeschlagen und abgesägt waren, wurde jederseits eine gusseiserne, 5 Fuss lange Schiene vorgelegt und die Maschine um 5 Fuss weiter fortbewegt.

Das ganze Gewicht der Maschine sammt dem Gerüste der Schlagwerke war $4\frac{1}{2}$ Tonnen; das Gewicht eines Hoyers 1000 ℔; ihre Kosten beliefen sich auf 1700 Dollars.

Am 1. December 1838, wo der Verfasser dem Einschlagen der Pfähle in der Nähe von Syracuse zusah, wurden 13 Fuss lange Pfähle, die auf 18 Zoll unten zugespitzt (ohne Schuh) waren und oben einen eisernen Ring hatten, in den Boden gesetzt. Es erfolgten 24 bis 28 Schläge auf beide Pfähle zusammen, und diese drangen beim letzten Schlage von einer Aufzugshöhe von 20 Fuss noch zwei Zoll tief in die Erde. Das Einschlagen hörte nun schon auf und die Pfähle wurden abgeschnitten. Zur Bedienung der Maschine waren 7 Personen erforderlich, und zwar: 1 Werkmeister mit $2\frac{1}{2}$ Dollars täglich und 6 Taglöhner mit $1\frac{1}{4}$ Dollar.

Es wurden für das Einschlagen der Pfähle auf einer Meile Bahnlänge $38\frac{1}{2}$ Arbeitstage gerechnet und die Kosten betrugen nach Angabe des Ingenieurs:

für 2100 Pfähle, im Mittel 16⅔ Fuss lang, à 2½ Cents pro Currentfuss ohne, und 3 Cents mit Zufuhr, also pro Pfahl 50 Cents	1050	Dollars,
„ das Einschlagen: 38½ Tage à 10 Dollars, nämlich 2½ Dollars dem Werkmeister und 7½ Dollars den 6 gemeinen Arbeitern	385	„
„ die Reparatur und Abnützung der Maschine	65	„
zusammen pro Meile	1500	Dollars.

Das Brennmaterial wurde nicht gerechnet, weil man die abgeschnittenen Pfahlstücke hiezu verwendete *)

Der Oberbau der Bahn wurde so hergestellt, wie auf Taf. III, Fig. 1 bis 7 zu ersehen ist. Da, wo der Unterbau auf die gewöhnliche Art war (ohne Pfähle), wurden parallel mit einander zuerst Grundhölzer (g) von 12 Zoll Breite und 4 Zoll Stärke in den Boden gebettet, und auf dieselben von 5 zu 5 Fuss Querhölzer (q) gelegt, welche 8 Fuss lang, 8 Zoll breit und 4 Zoll dick waren. Diese Querhölzer wurden auf ihre Unterlagen mit eisernen Nägeln befestigt, die Traghölzer (h) von 8 Zoll im Quadrat aber auf die Querhölzer durch gusseiserne Knie (k) festgehalten, die, auf beiden Seiten der Traghölzer angebracht, mittelst eiserner Nägel sowohl an den letztern, als an den Querhölzern befestigt waren. Auf die Traghölzer kamen nun, und zwar genau auf die Mitte, vorerst Latten (l) von 4 Zoll Breite und 1¼ Zoll Dicke, dann auf den innern Rand der letztern Flachschienen von 2½ Zoll Breite und ¾ Zoll Stärke, welche mit Nägeln, die durch die Latten gingen, an die Traghölzer befestigt wurden. (Fig. 1 und 3 linke Hälfte).

Da, wo der Oberbau auf Pfählen ruht, kamen die Querhölzer von 12 Zoll Breite und 4 Zoll Dicke unmittelbar auf die Pfähle (Fig. 2, 3 und 5); durch beide wurde dann eine 18 bis 20 Zoll tiefe Oeffnung von 2 Zoll Durchmesser gebohrt und ein abgedrehter, 12 Zoll langer Nagel von Eichenholz eingetrieben. Die Oeffnung im Pfahl war demnach um 6 bis 8 Zoll tiefer, als der Nagel reichte und dieser Raum wurde früher mit Kochsalz angefüllt, wodurch man dem Verwesen des Holzes entgegen zu wirken hoffte. Alles Uebrige beim Oberbau geschah dann auf der oben beschriebenen Weise.

Auf Tafel III, Fig. 1—3 sind beide Arten des Bahnbaues sowohl im Durchschnitte wie im Grundrisse dargestellt; im letztern zeigt die Hälfte rechts den Oberbau auf Pfählen. Das gusseiserne Knie zur Befestigung der Traghölzer auf die Querhölzer ist Fig. 6 und 7 in natürlicher Grösse im Durchschnitte und in der Ansicht gezeichnet.

Die Schienen dieser Bahn (Fig. 4) sind 15 Fuss lang und stossen an den Enden falzförmig zusammen; die vorspringende Zunge ist ¾ Zoll breit und eben so lang, von denselben Dimensionen ist der Einschnitt am andern Ende der Schiene. Die Oeffnungen für die Nägel sind 11 an der Zahl; jene zunächst den Enden der Schiene sind 2$\frac{1}{16}$ Zoll vom äussersten Rande derselben entfernt. Die Oeffnung ist an der Oberfläche der Schiene eliptisch, 1 Zoll lang und ⅞ Zoll breit; sie nimmt dann in ihrer Weite bis $\frac{5}{16}$ Zoll unter der Oberfläche ab, wo sie dann viereckig, ½ Zoll lang und ⅝ Zoll breit wird. Die obern Kanten der Schiene sind auf $\frac{1}{16}$ von jeder Seite abgerundet. Das Gewicht dieser Flachschienen ist 6.37 ℔ pro Fuss Länge, so dass gerade 30 Tonnen für eine Meile Bahn erfordert werden.

Die Endplatten beim Zusammenstosse der Schienen sind 6 Zoll lang, 2½ Zoll breit und ½ Zoll dick. In denselben sind viereckige Oeffnungen von $\frac{9}{16}$ Zoll Länge und $\frac{3}{4}$ Zoll Breite; die Entfernung der innern Seiten der zwei Oeffnungen von einander ist 2⅞ Zoll. Jede Endplatte wiegt 1 ℔.

*) Wie aus der Beschreibung des Oberbaues später zu ersehen ist, wurden diese Kosten bedeutend überschritten.

Die Schienen kosteten 9¼ Liv. St. pro Tonne in England und 58 Dollars nach New-York geliefert. — Die Geleiseweite der Bahn ist 4 Fuss 8½ Zoll. — Die verschiedenen Holzgattungen, die beim Oberbau verwendet wurden, waren für die Grundhölzer: Hemlock (Schierling); für die Querhölzer: weisse Ceder; für die Traghölzer: weisse und gelbe Fichte; für die Latten: weisse Eiche oder gelbe Fichte.

Laut einem am 1. Januar 1840 bekannt gemachten Ausweise waren die Auslagen für den Oberbau der Bahn (mit Einschluss der Pilotirung) folgende:

Kosten der Pfähle für 17 Meilen Bahn	27,219	Dollars	45 Cents,
Einschlagen derselben	24,521	„	76 „
Kosten der Grund- und Traghölzer	74,557	„	07 „
dto. der Querhölzer	26,867	„	11 „
dto. der Latten	10,387	„	53 „
dto. des Eisens	194,651	„	12 „
Arbeitslohn	53,547	„	88 „
Summe	411,751	Dollars	92 Cents.

Im Ganzen ist die Länge des einfachen Geleises 65 Meilen, indem die Bahn auf 12 Meilen ein doppeltes Geleise hat; es hat daher im Durchschnitt der Oberbau für eine Meile einfache Bahn (mit Einschluss der Pfähle für 17 Meilen) 6334 Dollars 65 Cents gekostet; die Kosten der Pfähle und des Einschlagens derselben betrugen pro Meile 3043 Dollars 60 Cents.

Um die Kosten des Oberbaues für eine Meile einfache Bahn, da, wo keine Pfähle vorkamen, zu berechnen, muss von der ganzen Summe von 411,751 Dollars 92 Cents der Betrag für die Pilotirung abgezogen, dagegen aber für die bei der Pfahlbahn entbehrten Grundhölzer und für die dadurch ersparte Arbeit ein anderer Betrag zugeschlagen werden. Nun kosteten die Grundhölzer für eine Meile Bahn circa 400 Dollars, die breitern Querhölzer bei der pilotirten Bahn dagegen 100 Dollars mehr; das Ersparniss an Holz war demnach 300 Dollars. Der Arbeitslohn für die Herstellung des Oberbaues, nachdem die Pfähle im gehörigen Niveau abgeschnitten waren, betrug bei der pilotirten Bahn um 250 Dollars weniger als bei der andern; mithin war das ganze Ersparniss pro Meile 550 Dollars und bei 17 Meilen 9350 Dollars. Der Oberbau für 65 Meilen einfache Bahn, auf gewöhnliche Weise ausgeführt, hätte daher 411,751 Doll. 92 Cents — 51,741 Doll. 21 Cents + 9350 Doll. = 369,360 Doll. 71 Cents, oder die Meile 5682 Doll. 47 Cents gekostet, und zwar:

Für Grund- und Traghölzer . .	1251	Doll.	65 Cts.
„ Querhölzer, 8″ × 4″ . .	387	„	19 „
„ Latten, 4″ × 1½″ . . .	159	„	81 „
„ Eisenmaterial	2994	„	62 „
„ Arbeitslohn	889	„	20 „
Summe .	5682	Doll.	47 Cts.

Dagegen kostet eine Meile Oberbau bei der pilotirten Bahn mit Einschluss der Pfähle:

Für Pilotirung	3043	Doll.	60 Cts.
„ Traghölzer	851	„	65 „
„ Querhölzer	487	„	19 „
„ Latten	159	„	81 „
„ Eisenmaterial	2994	„	63 „
„ Arbeitslohn	639	„	20 „
Summe .	8176	Doll.	08 Cts.

Der Unterschied in den Kosten des Oberbaues nach beiden Arten beträgt also pro Meile 2493 Dollars 61 Cents. Man hatte früher die Absicht, die Pfahlbahn nicht mit Erde auszufüllen, sondern die Hölzer über der Erdoberfläche frei stehen zu lassen; später fand man es theils der Festigkeit wegen, theils zur Verminderung der Gefahr wenn der Train das Geleise verlassen sollte, für besser, den Damm aufzuführen, nachdem der Oberbau vollendet war. Die Erdanfüllung geschah bis zur untern Fläche der Querhölzer.

Gebäude. — Die Compagnie besitzt deren folgende an der Bahn: in Syracuse ein Stationsgebäude für Reisende, von 297 Fuss Länge und 49 Fuss Weite, durch welches ein dreifaches Geleise geht. Dasselbe wurde über dem Hauptgeleise der Bahn, welches in gerader Richtung von beiden Seiten des Gebäudes durch die Mitte der Washington-Strasse fortgesetzt ist, errichtet und befindet sich gerade im Centrum der Stadt. Die Ortsbehörden haben sich der Errichtung dieses Gebäudes in der Mitte der Hauptstrasse nicht nur nicht widersetzt, sondern der Compagnie auch erlaubt, mit Dampfwagen durch die Stadt zu fahren, wodurch ein bedeutender Zeitgewinn, so wie eine Ersparniss der Betriebskosten eintritt. Da jedoch die Strasse nur 66 Fuss Breite hat, so war die Gesellschaft genöthigt, auf der einen Seite des Stationsgebäudes und längs demselben ein Gässchen von 14 Fuss Weite für Fussgänger und auf der andern Seite einen Weg von 26 Fuss Breite für Fahrende anzulegen, damit der Verkehr nicht gehindert wird; zu diesem Behufe hatte sie einen kleinen Strich Landes in der Stadt anzukaufen. Die Gesellschaft ist ferner verpflichtet, die Strasse, durch welche die Eisenbahn geht, in guter Ordnung zu erhalten, und auf einer Entfernung von 2 Meilen zu beiden Seiten Bäume zu pflanzen und zu unterhalten. Da die Trains nur ein oder zwei mal täglich abgehen und ankommen, so verursacht das Fahren mit Dampfwagen durch die Stadt keine besondere Unbequemlichkeit oder Gefahr, während anderseits die centrale Lage der Station, für die Gesellschaft sowohl wie für das Publicum, sehr bequem und vortheilhaft ist. Das Gebäude kann zugleich als eine Zierde der Stadt angesehen werden.

Das Stationsgebäude ist für grosse Trains nicht lang genug; kann jedoch, da es gerade an 2 Querstrassen stösst, nicht verlängert werden. Die Auburn-Syracuse Eisenbahn-Compagnie benützt diese Station auf ähnliche Weise und unter ähnlichen Bedingnissen, wie die Syracuse-Utica Eisenbahn-Gesellschaft der Station in Utica sich bedient, indem sie nämlich $\frac{1}{3}$ der Unterhaltungskosten und die Zinsen auf $\frac{1}{3}$ des Anlagskapitals bezahlt, da die Bahn von Auburn nach Syracuse gerade halb so lang, als jene von Syracuse nach Utica ist.

Vom Stationsgebäude in der Stadt Syracuse geht die Bahn in gerader Linie noch 2000 Fuss weiter und an ihrem Ende befinden sich 2 Remisen, eine für die Locomotiven und die andere für die Wagen.

Zwischen Syracuse und Utica sind 11 Zwischenstationen, an welchen Reisende aufgenommen und abgesetzt werden; an 8 derselben sind Wassercisternen, die auf ähnliche Art, wie bei der Utica-Schenectady Eisenbahn mit Oefen zum Wärmen des Wassers versehen sind; doch wird Wasser gewöhnlich nur an 5 Orten eingenommen. Von Canastota, $20\frac{1}{2}$ Meilen von Syracuse, bis Verona, 23 Meilen von Utica, ist die Bahn doppelt, damit die Trains einander passiren können, ohne dass einer auf den andern lange zu warten braucht. In Oneida, $25\frac{3}{4}$ Meilen von Syracuse, befindet sich ein Gasthaus, wo die Reisenden aussteigen und Erfrischungen erhalten. Hier befindet sich auch das Hauptholzlager für die Locomotiven. Ein eigens hiezu bestimmter Holzwagen, welcher $2\frac{1}{2}$ Cords Holz enthält, eine Quantität, die von Oneida bis Syracuse oder bis Utica und zurück ausreicht, geht immer hinter dem Tender. So oft der Train also in Oneida ankommt, wird der leere Holzwagen hinweggenommen und ein voller dafür angehängt. Durch dieses Arrangement, welches, wie früher angeführt, auch auf der Utica-Schenectady Bahn besteht, wird der Zeitverlust beim Einnehmen des Holzes vermieden, indem dasselbe nur während der Fahrt aus dem Wagen in den Tender geworfen zu werden braucht.

Betriebsmittel. — Am ersten December 1838 wurde ein Vertrag zwischen der Utica-Schenectady und der Syracuse-Utica Eisenbahn-Gesellschaft abgeschlossen, laut welchem die letztere die Stationsgebäude in Utica während 5 Jahre gegen ⅖ der Unterhaltungskosten, der Gehalte des Personales und der Zinsen des Anlagscapitals benützen kann. Zugleich verpflichtete sich die erstere Compagnie, der letztern, sobald ihre Bahn eröffnet sein würde, 4 Locomotiven und die für den Betrieb nöthigen Wagen, und zwar unter folgenden Bedingnissen, zu liefern:

Die 4 Dampfwagen sowohl, als zwei Fünftel der Personen-, Bagage- und Postwagen der Utica-Schenectady Bahn sollten von competenten uninteressirten Personen abgeschätzt werden; und im Falle beide Parteien nach Ablauf des ersten Betriebsjahrs nicht übereinkommen sollten, welche Summe die Syracuse-Utica Eisenbahn-Gesellschaft für deren Benützung zu vergüten hat, so soll diese die Dampf- und andern Wagen zu dem geschätzten Preise ankaufen und der Utica-Schenectady Eisenbahn-Compagnie den Betrag hiefür in fünf jährlichen Raten sammt Interessen bezahlen. Die erste Zahlung sollte am 1. Juli 1841 statt finden. Die Dampfwagen müssen von der Syracuse-Utica Eisenbahn-Compagnie in gutem Stande erhalten, die Reparatur der Wagen aber von der Utica-Schenectady Eisenbahn-Gesellschaft besorgt werden, und zwar auf Kosten beider Compagnien, nach Proportion der Bahnlänge und der Zahl der auf jeder Bahn beförderten Passagiere.

In Folge dieses Contractes fand die Abschätzung von 4 Dampfwagen und sämmtlicher Personenwagen, Bagagewagen etc. der Utica-Schenectady Eisenbahn statt. Der Werth der 4 Dampfwagen sammt Tender und 4 Holzwagen wurde geschätzt auf . . . 28,424 Dollars,

⅖ des Werthes der Reisewagen etc. machte . . . 22,795 „

zusammen . 51,219 Dollars.

Die Gesellschaft beabsichtigte nach Ablauf des ersten Betriebsjahres den obigen Fundus instructus zu dem geschätzten Werthe zu übernehmen und die Zahlungen aus den Revenuen der Bahn zu leisten. Sie besass ausserdem bereits 18 offene, vierräderige Güterwagen für den Transport von Holz u. s. w., von denen jeder 300 Dollars kostete.

Baukosten. — Das Actiencapital der Gesellschaft besteht in 800,000 Dollars, und wurde auf 16,000 Actien à 50 Dollars eingezahlt; die letzte Einzahlung fand am 16. December 1839 statt. Folgendes waren die Auslagen für die Herstellung der Bahn bis zum 1. Januar 1840:

Für Grundeinlösung und Entschädigungen . .	71,245	Doll. 42	Cts.
„ Einfriedigungen	22,432	„ 79	„
„ Herstellung des Bahnbettes (Erdarbeiten) .	214,012	„ 49	„
„ Brückenherstellung sammt Mauerwerk .	86,107	„ 39	„
„ Pilotirung / „ Oberbau \	411,751	„ 92	„
„ Gebäude	30,445	„ 65	„
„ Werkzeuge etc.	1,250	„ 50	„
„ Holz- und Frachtwagen	4,970	„ 93	„
„ Ingenieurs- und Aufsichtskosten . .	35,294	„ 38	„
„ Interessen, Druckkosten, Anzeigen etc. .	14,245	„ 44	„
„ diverse Auslagen	22,623	„ 51	„
Summe .	914,380	Doll. 42	Cts.
Rechnet man hiezu den oben angeführten Betrag für Locomotiven und Wagen mit	51,219	„ 00	„
so erhält man	965,599	Doll. 42	Cts.

als die Gesammtkosten der Bahn sammt Gebäuden und Betriebsmittel; diess macht im Durchschnitt pro Meile 18,218 Dollars 86 Cents.

Betrieb der Bahn. Einnahmen und Auslagen. — Laut der *Charter* können sowohl Reisende als Güter, die letztern unter gewissen Beschränkungen, auf der Bahn geführt werden. Bisher wurde sie aber fast ausschliesslich für den Transport von Personen benützt. Ein Passagier zahlt für die ganze Strecke zwischen Syracuse und Utica 2 Dollars; für kleinere Strecken wird im Verhältniss von 4 Cents pro Meile gezahlt. Für den Gütertransport war im Jahre 1839 noch kein Tarif festgesetzt.

Von der Zeit der Eröffnung der Bahn, am 3. Juli, bis 1. December 1839 wurden täglich zwei Fahrten in jeder Richtung gemacht, vom 1. December an fand für den Winter nur eine Fahrt von jedem Ende statt. In jedem Train befanden sich im Mittel 7 Passagier-, 2 Bagage-, 1 *Mail-* und 1 Holzwagen, zusammen 11 Wagen. Die Dauer einer Fahrt, mit Einschluss von 9 oder 10 Aufenthalten, ist gewöhnlich 3¼ Stunden; die gewöhnliche Geschwindigkeit der Locomotiven = 18 Meilen.

Folgender Ausweis enthält die Zahl der Reisenden und die stattgehabte Einnahme auf der Bahn vom 3. Juli bis 31. December 1839:

Monat	Zahl der Reisenden			Zahl der Reisenden, auf die ganze Bahnlänge reducirt.	Einnahme.	
	über die ganze Bahn.	auf kleinern Bahnstrecken.	zusammen.		Dollars.	Cts.
Juli	8,587	6,754½	15,341½	10,980	22,246	38
August	10,633	6,896½	17,529½	12,974	26,228	23
September	10,712	7,267	17,979	13,212	26,725	07
October	9,699½	5,708	15,407½	11,758	23,762	76
November	6,380½	4,852	11,232½	8,068	16,339	14
December	2,471	2,575	5,046	3,286	6,670	97
In 6 Monaten	48,483	34,053	82,536	60,278	121,972	55

Die Zahlen in der vorletzten Columne dieser Tabelle wurden erhalten, indem von der ganzen monatlichen Einnahme die von den Durchreisenden herrührende, deren jeder 2 Dollars zahlte, abgezogen, der Rest durch 4 × 53 = 212 Cents dividirt (weil die Reisenden auf kurzen Strecken 4 Cents pro Meile entrichten) und der Quotient zu der Zahl der Durchreisenden addirt wurde.

Diesem Ausweis zufolge waren demnach die Einnahmen in 6 Monaten, vom 3. Juli bis 31. December 1839, von Reisenden . . . . . 121,972 Doll. 55 Cts.

Vom 27. November an, wo die Canal-Schifffahrt geschlossen wurde, hatte man auch Güter auf der Bahn befördert und die Einnahme hievon betrug bis 31. December . . . . . 850 „ 00 „

Summe . 122,822 Doll. 55 Cts.

Die Beförderung der Briefpost findet über diese Bahn auf ähnliche Weise, wie auf jener von Utica nach Schenectady statt und die Compagnie erhält des Jahres 9250 Dollars, wofür sie vom 1. April bis 1. December täglich 2 mal, und vom 1. December bis 1. April täglich 1 mal die Brie-Felleisen in jede Richtung zu befördern hat. Vor Eröffnung der Bahn wurde die Mail in

Postkutschen befördert; als aber die Unternehmer dieser letztern nach Eröffnung der Bahn keine Reisenden mehr erhielten und daher ihr Geschäft aufgeben mussten, empfing die Eisenbahn-Gesellschaft eine Zulage von 25 pCt. über die den Diligencen erlaubte Entschädigung, da nach den Gesetzen eine solche Zulage als Maximum den Eisenbahnen gewährt werden kann. Nach Ablauf dieses Contractes, am 1. Juli 1841, wollte die Eisenbahn-Gesellschaft ein ähnliches Arrangement wie die Utica-Schenectady Eisenbahn-Compagnie mit dem Postdepartement treffen, laut welchem nämlich die Zahlung dem Gewichte nach erfolgt.

Von der Entschädigung von 9250 Dollars für das ganze Jahr entfällt pro Meile Bahn 175 Dollars, und da des Jahres 1218 Beförderungen (609 von jedem Ende) statt finden, so kommt auf eine einfache Beförderung 7 Dollars 60 Cents, was dem Fahrpreise von 4 Reisenden beinahe gleich kommt. Die Entschädigung für eine Meile einfache Beförderung beträgt 14.4 Cents. Die Einnahme aus dieser Quelle bis 31. December 1839 war 2801 Dollars 8 Cents, und mithin die Gesammteinnahme der Gesellschaft bis zu jenem Tage 125,623 Dollars 63 Cents, oder 13 pCt. der Baukosten von 965,599 Dollars.

Da in den Wintermonaten die Erträgnisse der Bahn viel geringer sind, so erwartet man für das ganze Jahr eine Einnahme von 200,000 Dollars, was = 20.7 pCt. der Baukosten ist.

Die Actionnäre dieser Bahn hatten nur 800,000 Dollars eingezahlt; es wurden daher die ersten Einnahmen, nach Bestreitung sämmtlicher Betriebsauslagen für den Bau verwendet und die kleinen Schulden abgezahlt. Es konnte also auch im Jahre 1839 noch keine Dividende vertheilt werden.

Die Zahl der während der 6 Betriebsmonate gemachten Fahrten war 666, und die mittlere Anzahl der Reisenden in einem Train daher = $90\frac{1}{2}$.

Die mittlere Einnahme pro Fahrt betrug . . . . . 188 Doll. 62 Cts.
die Durchschnittseinnahme pro Meile, die ein Train zurücklegte, . . . 3 „ 56 „

Das Gewicht eines Train war:

7 Reisewagen à 4700 ℔ . .	32,900			
2 Bagage-Wagen à 4000 ℔ .	8,000			
1 Mail-Wagen à 4300 ℔ . .	4,300			
zusammen .	45,200 ℔	oder 22	Tonnen	1200 ℔
$90\frac{1}{2}$ Reisende à 150 ℔ wiegen		6	„	1575 „
die Mail im Durchschnitt, wie bei der Utica-Schenectady Bahn . . .				600 „
zusammen .		29	Tonnen	1375 ℔

oder = $29\frac{2}{7}$ Tonnen, wovon das nutzbare Gewicht den vierten Theil ausmachte. Die Durchschnittszahl der Reisenden in einem Wagen war . . . . . = 13;
die von den 4 Locomotiven zurückgelegte Entfernung endlich .. = 666 × 53 = 35,298 Meilen.

Die Betriebsauslagen für die Zeit vom 3. Juli bis 31. December 1839 findet man in der folgenden Tabelle zusammengestellt; und zwar nach denselben verschiedenen Posten eingetheilt, in welchen die Betriebsauslagen der Utica-Schenectady Bahn (siehe Seite 129) angegeben worden sind.

Nro.	Gegenstand.	Betrag in Dollars.	Cts.
1	Unterhaltung der Bahn	7,037	09
2	Zwei Fünftel der Reparaturskosten der Station in Utica	248	32
3	Gehalte der Maschinenführer und Heizer	3,089	55
4	dto. der Bagage- und andern Leute bei den Fahrten	2,304	85
5	Brennmaterial für die Locomotiven	10,525	93
6	Oel etc. für dieselben	454	22
7	Reparaturskosten der Dampfwagen	2,308	96
8	dto. der Reisewagen	1,307	69
9	Materialien für Reparaturen (in Vorrath)	426	09
10	Getödtetes Vieh	372	00
11	Gehalte des Superintendenten, der Collectoren und des Buchhalters	2,177	38
12	Steuern	1,777	61
13	Interessen auf $\frac{1}{3}$ der Anlagskosten der Station in Utica	764	55
14	Alle andern diversen Auslagen	1,973	87
	Totalauslagen in 6 Monaten	34,768	11

Analog mit den Posten der Betriebsauslagen bei der Utica-Schenectady Eisenbahn gehören 1 und 2 zur Bahnunterhaltung, 3 bis 10 zu den eigentlichen Transportkosten und 11 bis 14 zu den allgemeinen Auslagen, Regiekosten etc.; demzufolge betrugen die Auslagen in 6 Monaten

für Bahnunterhaltung	7,285 Doll. 41 Cts.	pro Meile	20.6 Cts.
„ eigentliche Transportkosten	20,789 „ 29 „	dto.	58.9 „
„ allgemeine Regiekosten etc.	6,693 „ 41 „	dto.	19.0 „
zusammen	34,768 Doll. 11 Cts.	dto.	98.5 Cts.

Die Auslagen betrugen demnach in diesen 6 Monaten nur 27.7 pCt. der Bruttoeinnahme, wobei noch zu bemerken ist, dass ein Vorrath von Holz als Brennmaterial für die Locomotiven für mehr als ein Jahr angekauft wurde; anderseits aber dürften mehre Auslagen sich wieder vergrössern, wenn die Bahn längere Zeit im Betrieb sein wird. Auch wird in den Wintermonaten das Verhältniss der Einnahme zu den Auslagen, wie bei allen andern Bahnen in jener Gegend, bei weitem nicht so günstig ausfallen.

Ein Cord Brennholz wird an dieser Bahn für $1\frac{1}{2}$ bis $1\frac{3}{4}$ Dollars gekauft, und die übrigen Auslagen für Sägen, Spalten etc. belaufen sich auf nicht mehr als 1 Dollar; mithin kommt 1 Cord im Ganzen nur auf $2\frac{1}{2}$ Dollars zu stehen.

Zieht man die Auslagen von der Bruttoeinnahme ab, so bleiben 90,855 Dollars 52 Cents als reiner Gewinn, welches 9.9 pCt. von dem damals verausgabten Capital, und 9.4 pCt. der ganzen Baukosten ausmacht; gewiss eine sehr gute Verzinsung für einen Zeitraum von 6 Monaten. Nimmt man für die Einkünfte von der Beförderung der Briefpost eine entsprechende Anzahl von Passagieren an, so war die Zahl der Reisenden über die ganze Bahn = 61,662; mithin

die Betriebsauslagen pro Reisenden für die ganze Bahnlänge . . 56.4 Cents,

und pro Reisenden pro Meile . . . . . 1.06 „

Bei dieser Berechnung wurde die Güterfracht, des kleinen Quantums wegen, nicht berücksichtigt. — Es dürfte wenige Eisenbahnen geben, die sich eines solchen Erfolges erfreuen, wie die Syracuse-Utica Bahn. Sie befindet sich selbst gegen die Utica-Schenectady Bahn im Vortheil; denn während sie auf dasselbe Einkommen pro Meile, wie die letztere, rechnen kann, sind ihre Baukosten bedeutend geringer und es entfällt daher eine grössere Dividende für die Actionnäre.

AUBURN-SYRACUSE EISENBAHN.

Geschichte und Charter. — Die Eisenbahn von Auburn nach Syracuse gehört mit zu den vielen Unternehmungen in den Vereinigten Staaten, bei deren Ausführung man, vorzüglich in Bezug auf die finanziellen Verhältnisse, mit vielen Schwierigkeiten zu kämpfen hatte; die Concession hiefür wurde bereits am 1. Mai 1834 einer Gesellschaft ertheilt; das Actiencapital auf 400,000 Dollars festgesetzt und die Compagnie berechtigt, auf der Eisenbahn Personen und Güter zu transportiren; für die letztern sollte sie denselben Zoll an den Staat entrichten, der für ähnliche Artikel auf dem Erie-Canal gezahlt wird. Diese Beschränkung muss um so härter erscheinen, wenn man erwägt, dass die Richtung dieser Bahn von der des Canals abweicht. Durch ein späteres Amendment vom 5. März 1838 wurde dieses Gesetz dahin abgeändert, dass der Zoll nur während der Dauer der Canal-Schifffahrt gezahlt zu werden braucht. Für das Passagiergeld wurde 4 Cents pro Meile als Maximum bestimmt.

Da das Actiencapital von 400,000 Dollars für die Herstellung der Bahn nicht hinreichend war, so garantirte der Staat, laut einem am 8. April 1838 erschienenen Gesetze, der Eisenbahn-Gesellschaft ein Anlehen von 200,000 Dollars. Nach diesem Gesetze sollte die Compagnie Staatspapiere im Betrag von 100,000 Dollars erhalten, sobald sie 300,000 Dollars von ihrem Actiencapital ausgegeben hat; und auf dieselbe Weise sollten ihr, wenn sie weitere 50,000 Dollars aus ihren eigenen Mitteln, so wie die früher erhaltenen 100,000 Dollars verausgabt hat, wieder 50,000 Dollars, und auf gleiche Weise die letzten 50,000 Dollars in Staatspapieren verabfolgt werden.

Die Staatsschuldscheine, auf Beträge von 1000 Dollars lautend, tragen 5 pCt. Zinsen, welche von Seite der Eisenbahn-Gesellschaft vierteljährig in New-York gezahlt wedden; die Schuld ist nach 20 Jahren einlösbar und der Credit des Staates ist für die Zahlung der Interessen und des Capitals verpfändet. Der Verkauf der Staatspapiere musste auf öffentlichem Auctionswege geschehen, und die erhaltene Prämie floss dem Schulfond zu. Damit endlich der Staat für den der Gesellschaft geliehenen Credit gedeckt sei, bleibt die Eisenbahn sammt allem Zugehör ihm verpfändet, und es kann dieselbe von Seite des Staates verkauft werden, wenn die Gesellschaft verfehlen sollte, die Zinsen oder das Capital der Anleihe zu bezahlen.

In einem letzten Amendment der Charter (vom 26. April 1839) wurde für die Periode von drei Jahren das Maximum für das Passagiergeld von 4 auf 5 Cents pro Meile erhöht.

Beinahe das ganze Actiencapital wurde in Auburn subscribirt, doch kam der grösste Theil der Actien später nach New-York. Die erste Einzahlung mit 10 pCt. pro Actie geschah am 22. Januar 1835, und im April desselben Jahres wurden die Vermessungen für die Bahn unter der Leitung des Ingenieurs, Herrn E. F. Johnson, begonnen. Die im December 1835 angefangenen Erdarbeiten wurden im Jahre 1836 fortgesetzt; allein die im Jahre 1837 eingetretene Geldcrisis beraubte auch diese Gesellschaft aller weitern Hülfsquellen und sie sah sich gezwungen, Wechsel zum Betrage von 100,000 Dollars auszustellen, die, mit 7 pCt. Interessen, nach 6 Monaten zahlbar waren. Mit

Hülfe der im Juni, September und November 1838 erhaltenen Ratenzahlungen des Staatsdarlehens konnte die Compagnie ihre Schulden wieder abzahlen und den Bau endlich vollenden.

Im November 1837 war der Unterbau sowohl, wie der Oberbau (mit Ausnahme der Schienenlegung) so weit vollendet, dass die Fahrten auf der blossen Holzbahn beginnen konnten. Zu diesem Behufe wurden auf die Längen- oder Traghölzer, anstatt der Flachschienen von Eisen, hölzerne (eichene) Latten von 3 Zoll Breite und 1½ Zoll Dicke genagelt, auf welchen die von Pferden gezogenen Wagen liefen. So wie später die Eisenschienen von England eintrafen, wurden die Holzlatten nach und nach abgenommen, und am 1. Juni 1839 konnte die ganze Bahn für den Betrieb mit Locomotiven eröffnet werden.

Die Auburn-Syracuse Eisenbahn bildet nun eine fortlaufende Linie mit den bisher beschriebenen Eisenbahnen von Albany nach Syracuse und ist daher schon desswegen von grosser Wichtigkeit für den Verkehr. Da sie einen sehr fruchtbaren und gewerbreichen Landesdistrict durchschneidet, so kann sie auch auf eine grosse Zahl von Local-Reisenden und einen nicht unbedeutenden Frachttransport rechnen.

Linie und Profil. — Die Bahn nimmt in Auburn, einer in der Nähe des Owasco-Sees gelegenen bedeutenden Stadt mit 6000 Einwohnern, ihren Anfang, schlägt eine nordwestliche Richtung ein und kreuzt 8⅛ Meilen von Auburn den Ausfluss (*outlet*) des Skaneateles-Sees; nach mehren bedeutenden Krümmungen erreicht sie den Erie-Canal, mit welchem sie eine Strecke parallel fortläuft und sich dann in Syracuse an die Syracuse-Utica Bahn anschliesst.

Die Gegend, durch welche die Bahn sich erstreckt, ist sehr uneben; da sämmtliche Flüsse, Hügel und Thäler ihre Richtung von Süden nach Norden haben, so mussten sie von der Bahnlinie quer übersetzt, und daher, zur Erzielung eines vortheilhaften Profils, sehr bedeutende Arbeiten ausgeführt werden.

In der ganzen Länge der Bahn betragen:

die geraden Linien											16.28	Meilen,
Krümmungen von und über			10,000	Fuss	Halbmesser	.	.				0.38	„
dto.	„	5000	bis 10,000	„	dto.	.	.				2.67	„
dto.	„	3000	— 5,000	„	dto.	.	.				2.40	„
dto.	„	1500	— 3,000	„	dto.	.	.				3.07	„
dto.	„	1000	— 1,500	„	dto.	.	.				1.25	„
						zusammen					26.05	Meilen.

Dieses ist die Länge der Bahn zwischen den Stationen für Reisende in Auburn und Syracuse; von dem gegenwärtigen Stationsgebäude in Auburn, in der Nähe des grossen Staatsgefängnisses, ist jedoch die Bahn bis zur Genessee-Strasse fortgesetzt, wobei, um durch die Strassen zu gelangen, Krümmungen von 400 Fuss Radius angenommen werden mussten. Die Länge der Chaussée zwischen den beiden Städten ist nur ¼ Meile geringer, als die der Eisenbahn.

Der kleinste Krümmungshalbmesser in der Hauptlinie der Bahn ist 1000 Fuss. Bei dem Uebergange von einer geraden Linie zu einer andern wurden immer drei oder mehr Bogen von verschiedenen Halbmessern und zwar in der Art angelegt, dass die Bogen zunächst den geraden Linien die grössten und die mittlern die kleinsten Halbmesser hatten, wodurch die Krümmung mehr die Gestalt einer Parabel erhielt. Der hieraus entspringende Vortheil besteht darin, dass der Train, wenn er die gerade Linie verlässt, nur stufenweise den durch die Veränderung der Richtung verursachten Widerstand erfährt, und eben so die beschleunigte Bewegung, wenn der Widerstand aufhört, auch nur nach und nach eintritt.

Das ganze Gefälle von Auburn bis Syracuse beträgt 244 Fuss; in der ganzen Länge der Hauptbahn finden in den Steigungen, deren Maximum 30 Fuss beträgt, 31 Veränderungen statt. Folgende Tabelle stellt das Profil der Bahn dar und zwar von Auburn aus in der Richtung nach Syracuse.

Länge in engl. Fuss.	Steigung (+) und Gefälle (−).		Länge in engl. Fuss.	Steigung (+) und Gefälle (−).		Länge in engl. Fuss.	Steigung (+) und Gefälle (−).	
	in Fuss pro engl. Meile.	Verhältniss.		in Fuss pro engl. Meile.	Verhältniss.		in Fuss pro engl. Meile.	Verhältniss.
2,250	0.0	—	5,000	— 7.4	1 : 714	1,000	— 29.6	1 : 178
2,750	+ 10.6	1 : 500	6,200	— 14.8	1 : 357	4,800	— 19.0	1 : 278
1,040	— 13.2	1 : 400	2,800	— 28.0	1 : 186	8,600	— 1.6	1 : 3300
3,360	— 26.4	1 : 200	1,500	— 5.3	1 : 1000	2,200	0.0	—
3,000	+ 17.4	1 : 300	4,200	— 29.6	1 : 178	1,700	+ 3.2	1 : 1650
5,700	— 20.0	1 : 264	5,700	+ 10.0	1 : 528	10,800	— 18.2	1 : 290
5,900	— 25.9	1 : 204	2,500	— 19.9	1 : 265	14,400	— 3.7	1 : 1427
3,500	— 3.2	1 : 1650	8,400	— 30.0	1 : 176	3,700	— 28.0	1 : 186
400	— 21.1	1 : 250	2,700	+ 21.1	1 : 250	4,855	0.0	—
1,700	— 25.3	1 : 209	2,745	— 17.4	1 : 300	137,555		
13,600	+ 9.0	1 : 587	555	0.0	—	= 26 Meilen 275 Fuss.		

In dieser Länge ist die Fortsetzung der Bahn innerhalb der Stadt Auburn nicht eingeschlossen. Auch bei dem Profil wurden die verschiedenen auf einander folgenden Steigungen durch verticale Curven verbunden, um den Uebergang der Trains von der einen Steigung zur andern so viel wie möglich zu erleichtern.

In einem im April 1836 erstatteten Bericht sprach der Ingenieur dieser Bahn die Ueberzeugung aus, die Bahntrace sei so vortheilhaft gewählt worden, dass keine zweite Bahn zwischen den zwei Endpuncten angelegt werden könnte, die mit der bestehenden in Betreff der Anlage- und Transportkosten zu concurriren im Stande wäre.

Unterbau. — Der Unterbau dieser Bahn wurde, mit Ausnahme von 3 Meilen, für ein doppeltes Geleise hergestellt. Die schwierigste Arbeit kam in einem Thal 15 Meilen von Auburn vor, wo ein 700 Fuss langer Damm in einer Durchschnittshöhe von 58 Fuss errichtet werden musste; nächst diesem Damme ist, an der Seite eines Hügels, ein 2 Meilen langer Felseneinschnitt, dessen Tiefe im Mittel 40 Fuss, und wo er am grössten ist, 72 Fuss beträgt.

Es kommen bei dieser Bahn keine grossen Brücken vor; die bedeutendste ist die über den Skaneateles-Fluss, mit 100 Fuss Länge und zwei Spannungen. Sämmtliche Durchlässe, so wie die Widerlagen der Brücken sind von Stein; der Oberbau der letztern ist von Holz, und von derselben Construction, wie bei der Syracuse-Utica Bahn.

Die Kosten der Erdarbeiten richten sich jedesmal nach der Entfernung, auf welche die ausgegrabene Erde verführt werden muss, nach der Beschaffenheit des Bodens und nach dem Taglohn der Arbeiter. Man bezahlt in America die Erdarbeiten pro Cubic-yard (27 englische Cubic-Fuss) und zwar bloss für die Ausgrabung, wenn die Erde nicht über 100 Fuss weit verführt zu werden braucht; muss sie weiter geführt werden, so wird für die Anschüttung oder die Errichtung des Dammes noch besonders gezahlt, und zwar immer ein gewisser Betrag für jede 100 Fuss Entfernung, wobei aber die ersten 100 Fuss nicht gerechnet werden. — In der Beschaffenheit des Bodens unterscheidet man: gewöhnliche oder lose Erde, harte oder feste (*indurated*) Erde, Schiefer oder Muschel, losen Felsen und soliden oder harten Felsen. — Während des Baues der Auburn-Syracuse Eisenbahn war der Taglohn eines gemeinen Arbeiters zwischen 75 Cents

und 1 Dollar oder im Durchschnitt 87½ Cents; für einen Mann mit ein Paar Pferden wurde des Tages 2 Dollars bis 2½ Dollars oder im Durchschnitt 2¼ Dollars bezahlt.

Folgendes sind die Beträge, welche den Contrahenten für Erdarbeiten gezahlt wurden, und die hiernach pro Cubic-yard berechneten Durchschnittspreise:

Für	532,431	Cub.-yards	Abgrabung in	loser Erde	66,463	Doll.	98	Cts.,	pro Cub.-yard	12½	Cts.
„	181,168	„	dto.	harter Erde	41,652	„	44	„	dto.	23	„
„	181,123	„	dto.	Schief. o. Musch.	37,263	„	76	„	dto.	20½	„
„	79,153	„	dto.	losem Felsen	16,868	„	35	„	dto.	21½	„
„	36,570	„	dto.	hartem Felsen	21,732	„	49	„	dto.	59 4/10	„
„	913,020	„	Erdanschüttung	. .	74,071	„	69	„	dto.	8 1/10	„
					258,052	Doll.	71	Cents.			

Die Erde für die Dämme wurde aus den Abgrabungen genommen und auf eine Weite von 400 bis 1800 Fuss verführt.

Folgende Beträge wurden für das Mauerwerk der Brücken gezahlt; der Taglohn eines Maurers war 1 Dollar 75 Cents.

Für	1657.4	Cubic-yards	trockenes Mauerwerk	4,480	Dollars	39	Cents,	pro Cub.-yard	2	Doll.	70 Cts.
„	7439.4	„	in Mörtel gelegtes	„ 25,576	„	38	„	dto.	3	„	44 „
„	1664.6	„	in Cement	„ „ 5,788	„	81	„	dto.	3	„	48 „
				35,845	Dollars	58	Cents.				

Oberbau. — Der Oberbau der Auburn-Syracuse Bahn ist von jenem der Utica-Schenectady Eisenbahn nicht viel verschieden. Auf Grundhölzer von 6½″×5½″ oder 8″×4″ wurden Querhölzer, 3 Fuss von einander, gelegt; die letztern sind 8 Fuss lang, im Mittel 6 Zoll breit, 6 Zoll dick, in der Mitte ausgehöhlt und auch an den Enden schief abgehauen (siehe Tafel IV, Fig. 3). In Einschnitte der Querhölzer wurden auf die gewöhnliche Weise Traghölzer von 5½ Zoll Breite und 6½ Zoll Höhe mittelst Keile befestigt. Die Grundhölzer sowohl wie die Traghölzer sind von gelber Fichte, die Querhölzer von weisser und die Keile von rother Ceder. Die letztern sind 3 Zoll breit, 12 Zoll lang, an einem Ende 1½ und am andern ½ Zoll dick (Fig. 4).

Die Schienen sind 2½ Zoll breit, ¾ Zoll dick, meistens 18 Fuss lang und an den Hölzern mittelst 4½ Zoll langer (0.15 ℔ schwerer) viereckiger Nägel befestigt. Damit sie der Mitte der Traghölzer näher liegen, sind sie ¾ Zoll vom innern Rande derselben angenagelt, und die innere Kante der Traghölzer wurde, nachdem die Schienen angenagelt waren, schräge abgehauen. Auch die Querhölzer wurden auf ihre Unterlagen mittelst 6 Zoll langer (0.2 ℔ schwerer) eiserner Nägel befestigt. — Die Geleiseweite ist 4 Fuss 8½ Zoll.

Die Kosten des Oberbaues waren pro Meile im Mittel 4034 Dollars 86 Cents und zwar:

Holzmaterial:

31,460 Fuss (Bretermass*) Grundhölzer, à 16 Doll. 50 Cts. für 1000 Fuss, .	519	Doll. 09	Cts.
1,760 St. Querhölzer à 26 Cents	457	„ 60	„
31,460 Fuss (Bretermass) Traghölzer à 16 Doll. 50 Cents dto. . .	519	„ 09	„
3,520 St. Keile à 8 Dollars für 1000 Stück	28	„ 16	„
	1523	Doll. 94	Cts.

Eisenmaterial:

Schienen und Endplatten: 28¾ Tonnen à 56 Doll. 75 Ct. nach New-York geliefert	1631	„ 56	„
Transportkosten von New-York bis Syracuse à 7 Doll. 57 Cts. pro Tonne	217	„ 55	„
Nägel	101	„ 81	„
	1950	Doll. 92	Cts.

*) Oder 31,460 Cubic-Fuss (vergl. Seite 75).

Arbeitslohn:

Für das Legen der Hölzer (nach dem Contractspreise) . . .	500	Dollars
„ „ Befestigen der Eisenschienen	30	„
„ „ Abschrägen des innern Randes der Traghölzer . . .	30	„
	560	Dollars

Gesammtkosten des Oberbaues pro Meile 4034 Dollars 86 Cents.

Gebäude. — Die Gesellschaft besitzt kein eigenes Stationsgebäude in Syracuse; sie benützt daselbst die Station der Syracuse-Utica Eisenbahn-Gesellschaft und zahlt hiefür $\frac{1}{3}$ der Unterhaltungskosten, so wie die 7procentigen Zinsen auf $\frac{1}{3}$ ihrer Anlagskosten, indem die Auburn-Syracuse Eisenbahn halb so lang als die Syracuse-Utica Bahn ist. In der Nähe von Syracuse, dicht beim Erie-Canal, hat die Compagnie ein Waarendepot für 2600 Dollars angelegt, von welchem aus die Güter unmittelbar auf die Canalboote und umgekehrt verladen werden können. Die Locomotive-Remise in Auburn, in welcher auch die nöthigen Reparaturen vorgenommen werden, ist ein steinernes Gebäude; ausser diesem und dem Waaren-Magazin bei Syracuse ist kein permanentes Gebäude an der Bahn. Die dermalige Station in Auburn ist bloss provisorisch; erst wenn die Auburn-Rochester Bahn vollendet sein wird, werden beide Compagnien, deren Bahnen sich hier vereinigen, auf gemeinschaftliche Kosten eine grosse Station anlegen.

Zwischen Auburn und Syracuse sind an der Bahn noch drei Wasserstationen, wo das Wasser im Winter gewärmt werden kann und überall ein Arbeiter wohnt. In der Mitte der Bahn ist ein Gasthaus, welches von einer Privatperson errichtet wurde. Hier befindet sich auch das Holzdepôt für die Locomotiven und es dient das hier genommene Holz gewöhnlich für die Fahrt nach Auburn oder Syracuse und zurück.

Betriebsmittel. — Auf der Bahn befinden sich drei Dampfwagen von Rogers, Ketchum und Grosvenor in Paterson (New-York). Zwei dieser Dampfwagen, welche zuerst angeschafft wurden, haben die Triebräder vor dem Heizkasten; das Gewicht, welches diese tragen müssen, ist daher zu gross und wirkt zerstörend auf die Bahn. Die dritte Maschine hat die Triebräder hinter dem Heizkasten und ist daher für diese Bahn mehr angemessen. Der Durchmesser der Cylinder ist 10½ Zoll, der Hub 18 Zoll, die Triebräder sind 4 Fuss 8 Zoll im Durchmesser. Vorn ruht die Maschine auf einem vierrädrigen Gestelle, wie bei den Baldwin'schen Locomotiven. Das Gewicht der Locomotive „Syracuse" ist:

ohne Wasser:	auf den Triebrädern	12,895 ℔	
	„ „ vordern Rädern	8,133 „	
	zusammen	21,028 ℔	oder 10.514 Tonnen;
mit Wasser:	auf den Triebrädern	14,680 ℔	
	„ „ vordern Rädern	8,150 „	
	zusammen	22,830 ℔	oder 11.415 Tonnen.

Das Gewicht eines Tender, mit Holz und Wasser angefüllt, ist 14,980 ℔ oder 7½ Tonnen. Der Preis einer solchen Locomotive sammt Tender war 6500 Dollars; die Transportkosten bis Syracuse betrugen 200 Dollars. Die letzte der drei Maschinen wurde in Schenectady aufgestellt und ging dann nach Auburn auf den Eisenbahnen.

Ein grosser achträderiger Personenwagen, von Stephenson in Harlem nach dem Plan der Gitterbrücken gebaut (und *lattice car* genannt), enthält Sitze für 60 Personen, welche mit beweglichen Lehnen versehen sind, damit die Reisenden stets vorwärts gekehrt sitzen können. Der ganze Wagen ist sehr elegant eingerichtet und kostete in New-York 2250 Dollars, mit dem Transport aber 2400 Dollars.

4 vierräderige Personenwagen, ähnlich jenen auf der Utica-Schenectady Eisenbahn, haben jeder 24 Sitze in drei Abtheilungen. Die Länge eines solchen Wagens ist 17 Fuss und sein Gewicht 5230 ℔. Der Preis war 900 Dollars. — Nebstbei sind noch vorhanden:

6 gedeckte Frachtwagen, die gewöhnlich mit 3½ Tonnen beladen, und

14 offene Frachtwagen, die zum Holztransport benützt werden.

Capital und Baukosten. — Folgendes waren die Einnahmen und Auslagen der Gesellschaft bis zum 1. November 1839:

Einnahmen.

Eingezahltes Actiencapital	354,348	Doll. 28	Cents,
Vom Staate erhaltenes Darlehen	200,000	„ 00	„
Zinsen für deponirte Gelder	5,086	„ 80	„
Geschenke an Ländereien von Privateigenthümern	2,753	„ 83	„
In den Ausgrabungen erhaltener Gyps, verkauft für	520	„ 59	„
Einkünfte vom Betrieb der Bahn bis 1. November 1839	43,911	„ 21	„
Zahlbare Wechsel der Gesellschaft	45,887	„ 29	„
Discontirte Wechsel der Gesellschaft	16.706	„ 46	„
Summe	669,214	Doll. 46	Cents.

Auslagen.

Organisation der Gesellschaft	335	Doll. 32	Cents,
Grundeinlösung, Einfriedigungen	74,256	„ 67	„
Erdarbeiten und Brücken	343,613	„ 30	„
Oberbau und Gebäude	148,694	„ 39	„
Ingenieurs- und Bauaufsichtskosten	32,190	„ 25	„
Diverse Bureau-Auslagen, Reisespesen der Directoren etc.	9,887	„ 87	„
Interessen-Conto (für das Staatsanlehen)	25,974	„ 40	„
Transportmittel, Betriebsauslagen etc.	32,685	„ 78	„
Baarschaft in der Casse	1,576	„ 48	„
Summe	669,214	Doll. 46	Cents.

Dieser Bilanz zufolge betrugen bis 1. November 1839 sämmtliche Einnahmen der Compagnie 606,620 Doll. 71 Cents, während die Auslagen bis zu demselben Tage sich auf 667,637 Doll. 98 Cents beliefen; mithin betrugen die Schulden der Gesellschaft 61,017 Dollars 27 Cents. Diese würden gedeckt sein, wenn die auf die Actien noch rückständigen Einzahlungen sammt den Interessen geleistet würden.

Die Gesammtauslagen, ausschliesslich der Interessen, haben 641,663 Dollars 58 Cents betragen, worunter die Betriebsauslagen der Bahn vom 1. Juni bis 1. November 1839, welche bis dahin noch nicht ausgeschieden wurden, mit inbegriffen sind; die den Bau allein betreffenden Auslagen betrugen daher nur gegen 630,000 Dollars, was 24,220 Doll. pro Meile ausmacht. Nach Herstellung der noch nöthigen Gebäude und Anschaffung der noch erforderlichen Wagen etc. dürften die Gesammtkosten der Bahn sich auf 650,000 Dollars oder pro Meile auf 25,000 Dollars belaufen.

Betrieb. — Vom November 1837 bis 1. Juni 1839 wurde auf der blossen Holzbahn gefahren; die Fahrten auf der Bahn standen damals mit jenen der Diligencen in Verbinduug, welche täglich dreimal zwischen Syracuse und Utica, so wie zwischen Auburn und Rochester gingen. Zwei hinter einander gespannte Pferde zogen in der Regel zwei Wagen, von denen jeder 24 Personen

fasste, und der ganze Weg von 26 Meilen wurde in 3¼ Stunden zurückgelegt, wobei die Pferde zweimal gewechselt wurden. Da die Zahl der Reisenden nur gering war und der Betrieb der Bahn nicht als organisirt betrachtet werden konnte, so machte die Eisenbahn-Gesellschaft einen Vertrag mit den Deligence-Besitzern, laut welchem die letztern das Passagiergeld zu 1 Dollar pro Reisenden für die ganze Strecke erhoben, dafür aber das nöthige Personale anstellen, die Pferde liefern und diese, so wie die Eisenbahnwagen, unterhalten, dann der Gesellschaft für die Benützung der Wagen und der Bahn 45 Cents für jeden beförderten Reisenden (oder 45 pCt. der Einnahme) vergüten mussten.

Vom 1. Juni 1839 an wurde die Bahn mit Locomotiven befahren und von nun an versah die Gesellschaft das Transportgeschäft in eigener Regie. Bis zum 2. Juli wurden dann noch immer in Verbindung mit den Deligencen täglich drei Fahrten in jeder Richtung gemacht; seit aber die Syracuse-Utica Bahn eröffnet ist, oder vom 30. Juli an, correspondiren die Fahrten auf beiden Bahnen in der Art, dass die Trains von Syrasuse nach Auburn immer ½ Stunde nach der Ankunft jener von Utica abgehen und ebenso ½ Stunde vor der Abfahrt des Trains nach Utica in Syracuse eintreffen. Diese halbe Stunde ist für die Auswechslung der Brieffelleisen erforderlich. Vom 1. Dec. 1839 an wurde den Winter hindurch auf beiden Bahnen täglich nur eine Fahrt in jeder Richtung gemacht und zwar hatte die Abfahrt von Auburn um 8 Uhr früh und von Syracuse um 9 Uhr Abends statt, so dass beide Fahrten in der Nacht gemacht werden mussten, und diess bloss, um in der Beförderung der Briefpost keinen Aufenthalt zu verursachen. Diese Einrichtung ist für die Gesellschaft von bedeutendem Nachtheil, indem einerseits die Nacht-Fahrten mit mehr Gefahr verbunden sind, anderseits aber das längs der Bahn wohnende Publicum vom Fahren abgehalten wird.

Gelegentlich wurden besondere Fahrten mit Güter gemacht, doch beschränkte sich der Transport derselben bloss auf einige Monate im Herbste und Frühjahre.

Im Durchschnitt besteht bei dieser Bahn ein Train aus:

1 grossen achträderigen Reisewagen, für die Durchreisenden bestimmt,
2 vierräderigen Reisewagen für die Weg-Passagiere,
1 Bagage-Wagen für das Gepäck der Reisenden,
2 Frachtwagen für Güter,
½ Mail-Wagen (die Mail wird nur einmal des Tages befördert).

Das ganze Gewicht eines solchen leeren Train ist 19½ Tonnen.

Einnahmen und Verkehr. — Die Einnahmen vom Betriebe der Bahn waren:

Vom 1. Januar bis 31. December 1838 . .	9,049	Dollars 91	Cents,
„ 1. Januar „ 31. Mai 1839	3,783	„ 04	„
zusammen	12,832	Dollars 95	Cents.

Während dieser 17 Monate erhielt, wie bereits erwähnt, die Eisenbahn-Compagnie nur 45 Cents für jeden Reisenden, der über die Bahn passirte, oder 45 pCt. des Betrages, den die Deligence-Unternehmer empfingen; die Reisenden hatten daher während dieser Zeit 28,518 Dollars gezahlt, und da das Passagiergeld 1 Dollar war, so haben in diesen 17 Monaten 28,518 Reisende die Bahn befahren; hievon kamen 20,100 auf das Jahr 1838.

Seitdem die Compagnie den Bahnbetrieb in eigener Regie besorgt, zahlen die Reisenden für die ganze Bahnstrecke 1 Dollar 25 Cents und auf kürzern Strecken 5 Cents pro Meile, welches für drei Jahre vom Gesetze als Maximum bestimmt wurde.

Für den Transport der Güter waren 1839 noch keine bestimmten Preise estgesetzt. Man nahm einstweilen für Kaufmannsgüter 14 Cents pro 100 ℔ und für ein Fass Mehl 16 Cents; ersteres macht pro Tonne pro Meile 10¾ Cents, letzteres nur 5.7 Cents.

Folgendes waren die Einnahmen vom 1. Juni, dem Tage der Bahneröffnung mit Locomotiven, an, bis 30. November 1839, oder während 6 Monate:

Jahr 1839.	Einnahme von Reisenden.		Einnahme vom Gütertransport.		Total-Einnahme.	
	Dollars.	Cents.	Dollars.	Cents.	Dollars.	Cents.
Juni.	3,009	29	—	—	3,009	29
Juli.	6,272	91	—	—	6,272	91
August.	7,622	19	—	—	7,622	19
September.	7,391	84	210	83	7,602	67
October.	6,722	03	948	20	7,670	23
November.	5,001	44	1,417	07	6,418	51
In 6 Monaten.	36,019	70	2,576	10	38,595	80

Während derselben 6 Monate im Jahre 1838 war die Einnahme von Reisenden nur 5906 Dollars 66 Cents und die dieser Einnahme entsprechende Anzahl Reisenden = 590666 : 45 = 13,126. Dagegen entspricht die obige Einnahme von 36,019 Dollars 70 Cents einer Anzahl von 3601970:125 = 28,816 Reisenden. Die Frequenz der Bahn hat sich also durch die Einführung der Dampffahrten um mehr als das Doppelte vergrössert.

Die Zahl der Reisenden vom 1. Juli bis 30. November 1839 waren:

Monat.	Zahl der Durchreisenden.	Reisende auf kleinern Bahnstrecken.	Gesammtzahl der Reisenden.	Zahl der Reisenden auf die ganze Bahnlänge reducirt.	Einnahme von Reisenden.		Zahl der Fahrten.	Mittlere Zahl der Reisenden pro Fahrt.
					Dollars.	Cents.		
Juli.	4,670	890	5,560	5,005	6,272	91	128	39
August.	5,569½	854	6,423½	6,077½	7,622	19	124	47
September.	5,606½	920	6,526½	5,901½	7,391	84	120	49
October.	5,263½	793½	6,057	5,373½	6,722	03	124	43
November.	3,628	816½	4,444½	3,985	5,001	44	120	33
In 5 Monaten.	24,737½	4,274	29,011½	26,342½	33,010	41	616	43

Auf der Syracuse-Utica Eisenbahn war während derselben Periode die Zahl der Durchreisenden 46,012 und die Zahl sämmtlicher Reisenden auf die ganze Bahnlänge reducirt 56,992, also mehr als doppelt so gross. Die Ursache hievon liegt darin, dass in Syracuse die Communications-Linie nach dem Westen eine doppelte Richtung nimmt, die eine über Oswego und den Ontario-See nach Lewiston am Niagara, die andere über Auburn und Rochester nach Buffalo. So lange nun die Eisenbahn von Auburn nach Rochester nicht vollendet ist, ziehen viele Passagiere die Reise per Dampfschiff über den Ontario-See jener auf der Landstrasse vor, und so lange kann die Auburn-Syracuse Bahn auf keine sehr grosse Frequenz rechnen.

Für die Beförderung der Briefpost erhält die Compagnie 25 pCt. mehr, als früher für die Beförderung per Diligence gezahlt wurde, und zwar des Jahres 4650 Dollars oder pro Meile Bahnlänge 179 Dollars.

Die Einnahmen der Gesellschaft in den ersten 6 Monaten des Bahnbetriebes mit Locomotiven waren daher:

für den Transport von 28,816 Reisenden, auf die ganze Bahnlänge reducirt,	36,019	Doll.	70 Cts.
„ dto. von circa 1040 Tonnen Güter	2,576	„	10 „
„ die Beförderung der Mail	2,325	„	00 „
zusammen .	40,920	Doll.	80 Cts.

Die Zahl der von den Trains in den 6 Monaten zurückgelegten Meilen war 20,696; mithin betrug die mittlere Einnahme pro Meile Fahrt . . . . . 198 Cents.

Betriebsauslagen. — Die Betriebsauslagen wurden im Jahre 1839 noch nicht von den Bauauslagen ausgeschieden; sie haben beiläufig die Hälfte der Bruttoeinnahme, oder 1 Dollar pro Meile Fahrt betragen; die Auslagen pro Reisenden pro Meile waren circa 2¼ Cents, also mehr als das Doppelte der Transportkosten auf der Syracuse-Utica Eisenbahn. Die Auslagen pro Tonne pro Meile, vom Gewichte des ganzen Train, waren gegen 4 Cents.

Die von Seite der Gesellschaft für den Transport der Güter dem Staate gezahlten Zölle beliefen sich im September und October 1839 auf 155 Dollars, was 13⅓ pCt. der Einnahme vom Frachttransporte in diesen 2 Monaten ausmachte.

Für den Betrieb der Bahn sind angestellt:

1 Superintendent oder Geschäftsleiter mit einem Gehalt von 1200 Dollars.
1 Ingenieur für Bahn und Gebäude mit 750 Dollars.
1 Einnehmer in Auburn mit 500 Dollars.
2 Conducteurs, jeder mit 1 Dollar pro Tag.
1 Hauptmaschinist in den Werkstätten mit 1000 Dollars.
3 Maschinenführer, jeder mit 2 Dollars pro Tag.
3 Heizer, jeder mit 1 Dollar pro Tag.
1 Schmied „ 1¼ „ dto.
1 Handlanger „ 1 „ dto.
3 Zimmerleute „ 1¼ „ dto.
1 Träger in der Wagenremise mit 20 Dollars pro Monat.

Für die Unterhaltung der Bahn:

1 Aufseher mit 1¼ Dollars pro Tag, und
6 Arbeiter à ¾ bis 1 Dollar dto. } in Auburn.
1 Aufseher und
3 Arbeiter } 6 Meilen von Auburn.
2 Arbeiter auf der Mitte der Bahn à 20 Dollars pro Monat.
1 Aufseher und
6 Arbeiter } 18 Meilen von Auburn.
38 Mann.

Das für die Locomotiven verwendete Brennmaterial ist hartes Holz und kostet zur Bahn geliefert 1¾ bis 2 Dollars pro Cord; das Zubereiten desselben für den Gebrauch kostet ausserdem noch 31 Cents pro Cord.

An die Bahn von Auburn nach Syracuse schliessen sich zwei andere kurze Bahnen an, und zwar die eine 10 Meilen von Auburn, die andere 1 Meile von Syracuse. Eine kurze Beschreibung derselben wird in Folgendem mitgetheilt.

SKANEATELES BAHN.

Im Jahre 1836 wurde einer Compagnie für den Bau einer Zweigbahn von Skaneateles am Skaneateles-See zur Auburn-Syracuse Bahn ein Privilegium ertheilt; der in demselben bis zum Beginn der Arbeiten gestattete Termin verstrich jedoch, bevor von Seite der Gesellschaft etwas unternommen wurde; es musste daher aufs Neue um eine Concession angesucht werden, die auch im Jahre 1839 zum zweiten mal ertheilt worden ist. Das Actiencapital der Gesellschaft ist bloss 25,000 Dollars; auf der Bahn können sowohl Reisende als Güter geführt und von den erstern 6 Cents pro Meile als Fahrpreis erhoben werden.

Der Zweck dieser Bahn ist, den Skaneateles-See mit dem Erie-Canal zu verbinden, den längs dem Ausflusse (*outlet*) dieses Sees gelegenen zahlreichen Mühlen das Getreide vom Canal aus zuzuführen und das Mehl zu demselben zurückzubringen, damit es den Weg nach New-York finde. Von dem Puncte, wo die Skaneateles-Bahn mit jener von Auburn nach Syracuse zusammentrifft, sind jedoch noch 3½ Meilen bis Jordan am Erie-Canal, und für den Bau einer Eisenbahn auf dieser kurzen Strecke wurde einer zweiten Compagnie eine Concession ertheilt. Dieses Privilegium erlosch ebenfalls und sollte erst im Jahre 1840 wieder erneuert werden. Der Skaneateles-See ist für Dampfboote auf einer Länge von 16 Meilen schiffbar, und von dem Ende des Sees nach Cortlandt ist ebenfalls eine Eisenbahn projectirt; wird die letztere ausgeführt, so kann die Skaneateles Bahn auf eine bedeutende Anzahl von Reisenden rechnen.

Die Linie der Bahn folgt der Richtung des aus dem Skaneateles-See strömenden Flusses, den sie mehre mal durchkreuzt; sie hat nur wenige Krümmungen und der kleinste Halbmesser derselben ist 600 Fuss. Die ganze Länge der Bahn, von da an gerechnet, wo sie die Auburn-Syracuse Eisenbahn verlässt, bis zum Fusse des Skaneateles-Sees ist 5 Meilen; auf dieser Entfernung ist die zu ersteigende Höhe 281 Fuss, indem der See sehr hoch gelegen ist; um aber zugleich alle schwierigen und kostspieligen Arbeiten zu vermeiden, suchte man das Profil der Bahn dem Terrain so viel als möglich anzupassen und nahm 27 Niveau-Veränderungen, dann Steigungen bis zu 160 Fuss pro Meile (= 1:33) an. Mit einer Seitenbahn von ¼ Meile misst die ganze Bahnlinie 5¼ Meilen.

Die Herstellung des Bahnbettes für ein einfaches Geleise erforderte:

28,630 Cubic-yards Erdabgrabung,
8,650 „ „ Felsenabgrabung,
36,657 „ „ Anschüttung,
1,500 Currentfuss Brücken, 9 Durchlässe und 10 Wegübersetzungen.

Die Erdabgrabung war mit 8½ Cents pro Cubic-yard angeschlagen, und 0.9 Cent wurde für den Transport der Erde pro 100 Fuss (die ersten 100 Fuss ausgenommen) zur Herstellung der Dämme gerechnet; die mittlere Entfernung für die Erdverführung war 500 Fuss. Die Durchlässe sind aus übereinander gelegten rohen, runden Baumstämmen, die oben mit Pfosten bedeckt wurden, und die Brücken ebenfalls nur aus runden Hölzern, die in Entfernungen von je 15 Fuss auf einem Joche ruhen, hergestellt worden.

Der Oberbau war bloss für eine Holzbahn berechnet, da die Compagnie kein hinlängliches Capital für den Ankauf von Eisenschienen besass und daher diess auf eine spätere Zeit lassen musste. Querhölzer von 7 Zoll im Quadrat wurden 7 Fuss von einander in die Erde gelegt; in Einschnitte derselben kamen die Traghölzer von 8 Zoll im Quadrat und wurden mit Keilen von weissem Eichenholz befestigt. Auf die Mitte der Traghölzer endlich kamen Latten von Ahorn, 3″ × 1½″,

welche man mit 5½ Zoll langen eisernen Nägeln annagelte. (Siehe Tafel IV, Fig. 5). Dem Ueberschlag zufolge sollte eine Meile dieses Oberbaues nur 1510 Dollars kosten.

Die Herstellung der ganzen Bahn (ohne Eisenschienen) war vom Ingenieur Herrn H. Lee auf 23,200 Dollars angeschlagen; da jedoch Niemand die Arbeiten für diesen Preis übernehmen wollte, unternahm der Ingenieur selbst die Ausführung derselben für die Ueberschlagssumme und verpflichtete sich zugleich, den Bau bis 1. Juli 1840 zu beendigen.

Die Baukosten der Bahn (ohne Eisen) werden demnach betragen	23,200	Dollars;
hiezu die Wagen und Pferde	6,800	„
zusammen .	30,000	Dollars,

oder nur 6000 Dollars pro Meile.

Herr Lee machte auch der Compagnie das Anerbieten, die nöthigen Wagen und Pferde zu liefern, die Bahn in Pacht zu nehmen und durch 5 Jahre den Actionnären jährlich 8 pCt. Dividende auszuzahlen, welche Proposition jedoch nicht angenommen wurde. Das Capital der Gesellschaft besteht in 500 Actien à 50 Dollars, auf welche im December 1839 erst 15 Dollars pro Actie oder 7500 Dollars eingezahlt waren.

SYRACUSE-ONONDAGA EISENBAHN.

Die zweite Bahn, die mit jener von Auburn nach Syracuse in Verbindung steht, ist die Syracuse-Onondaga Eisenbahn. Sie fängt eine Meile von Syracuse an, wo sie auch den Erie-Canal berührt, und geht 4½ Meilen weit bis zu den Steinbrüchen von Onondaga. Der Zweck ihrer Anlage war die Beförderung von Bausteinen aus diesen Steinbrüchen nach Syracuse und zum Erie-Canal. Ein kleines Bassin ist an dem Puncte angelegt, wo die Onondaga Bahn den Canal begegnet, damit die Umladung der Steine von den Eisenbahnwagen auf die Canalboote ohne Störung vor sich gehen könne.

Die *Charter* für diese Bahn wurde im Jahre 1836 ertheilt, das Capital der Gesellschaft auf 75,000 Dollars festgesetzt und der Bau im Herbste 1837 beendigt.

Die Bahn geht durch ein sehr ungünstiges Terrain und hat vom Canal aus zu den Steinbrüchen eine grosse Steigung. Um die Erdarbeiten so viel als möglich zu ersparen und den Bau billig herzustellen, wurden sehr viele Krümmungen und gegen 20 Niveau-Veränderungen angenommen. Der kleinste Krümmungshalbmesser ist bloss 210 Fuss; die ganze Steigung vom Canal bis zu den Steinbrüchen 335 Fuss, und auf einer kurzen Entfernung nahe am Ende der Bahn ist eine schiefe Fläche mit einer Neigung von 1:10½.

Die Construction war ebenfalls ganz auf Oeconomie berechnet. Der Damm wurde für ein einfaches Geleise und nur so breit gemacht, dass für die Auflage der Querhölzer hinlänglich Platz vorhanden sei; die Durchlässe sind aus rohen, übereinander gelegten Baumstämmen hergestellt.

Der Oberbau ist auf Tafel IV, Fig. 1 und 2 im Querschnitt und Grundrisse dargestellt. Runde Holzblöcke B, B, von 12 oder mehr Zoll Durchmesser und 8 bis 9 Fuss Länge, wurden quer auf die Richtung der Bahn fest in die Erde gebettet. Die Entfernung von Mitte zu Mitte dieser Hölzer war da, wo die Bahn eine gerade Linie bildet, 9 Fuss und in den Krümmungen 6 Fuss. Die Querbalken hatten Einschnitte zur Aufnahme der Traghölzer T, welche darin mit Keilen befestigt wurden. Diese Hölzer waren ebenfalls von runden Stämmen, bloss an einer Seite flach abgezimmert, und nur da 4kantig behauen, wo sie in den Querbalken befestigt sind, damit sie einerseits eine feste Auflage erhalten, anderseits die obere Fläche ein gehöriges Niveau bilde. Auf die Mitte der Traghölzer kamen Latten von 3 Zoll Breite und 1½ Zoll Stärke und auf diese die Flachschie-

nen von $2\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ Zoll. Mittelst eiserner Nägel wurden sowohl die Schienen als die Latten an die Längenhölzer befestigt. Die Geleiseweite ist 4 Fuss $8\frac{1}{2}$ Zoll. Der Raum zwischen den Hölzern wurde bis zur Oberfläche der Längenbalken mit Erde angefüllt. Da die Bahn grösstentheils durch Waldungen geht, so war diese Bauart gewiss die wohlfeilste, die man einführen konnte, indem dabei die vorhandenen Materialien in ihrem rohen Zustande verwendet und die Auslagen für Arbeitslohn grösstentheils vermieden wurden.

Von dem Actiencapital von 75,000 Dollars wurden bloss 55 pCt. oder 41,250 Dollars von den Actionnären eingezahlt. Die Gesellschaft schuldet beiläufig . . . 8,000 „
also waren die Gesammtauslagen . . . . . 49,250 Dollars.
In dieser Summe sind mit enthalten: die Auslagen für 10 Wagen à 120 Dollars = 1200 „
die Auslagen für 4 Pferde à 100 „ = 400 „
Ferner: der Ankauf von einem Acre Landes am Canal für die Errichtung einer Station mit 1000 „
von 3 Acres Landes an der Bahn für . . . . . 2500 „
endlich der Ankauf von Grundstücken für die Steinbrüche mit . . . . . 3000 „

Die Grundeinlösung für die Bahn selbst hat der Gesellschaft nichts gekostet, weil die Linie neben einer früher bestandenen öffentlichen Strasse fortläuft.

Nach Abzug der Kosten der Ländereien, die nicht zur eigentlichen Bahn gehören, waren die Auslagen pro Meile Bahn 9500 Dollars.

Das ungünstige Niveau dieser Eisenbahn erlaubt bloss den Betrieb derselben mit Pferdekraft. Gewöhnlich werden 2 Cubic-yards Steine auf einen niedern Wagen geladen und 2 Pferde ziehen 2 solche Wagen beladen herab und leer zurück. Da ein Cubic-yard Steine 4500 ℔ wiegen, so beträgt die Ladung für 2 Pferde 9 Tonnen. Bei den Steinbrüchen, wo die schiefe Fläche sich befindet, sind 2 Pferde nur einen leeren Wagen hinaufzuziehen im Stande; sie kehren dann zurück, um den zweiten zu holen. Die Wagen sind mit starken Bremsen versehen, damit sie beim Herabgehen angehalten werden können. In der Regel legen die Pferde täglich den Weg 2mal in jeder Richtung zurück, oder gehen 18 Meilen weit.

Die Gesellschaft zieht ihre Revenuen von dem Betrieb der Steinbrüche, dann von der Beförderung der Steine aus denselben über die Bahn. Das Brechen der Steine geschieht von Privat-Unternehmern, die der Compagnie 20 Cents pro Cubic-yard bezahlen; für die Beförderung auf der Bahn nimmt die Compagnie 75 Cents bis zum Canal und 1 Dollar bis Syracuse, wofür die Steine bis zum Bauplatze geliefert werden müssen; in diesem Preise ist das Auf- und Abladen mit begriffen. In Syracuse zahlt man für Fundamentsteine (blauen Kalkstein) 4 Dollars 50 Cents pro Cord (128 Cubic-Fuss); für behauene Steine (Quadersteine), je nach den Dimensionen, bis zu 50 Dollars pro Cubic-yard. Der berühmte Rochester-Aquäduct, mittelst welchen der Erie-Canal den Genessee-Fluss übersetzt, wird von Steinen aus diesen Brüchen gebaut.

Die über die Bahn beförderte Quantität Steine war im Jahre 1838 gegen 3000 Cubic-yards und wird sich im Jahre 1839 auf 4000 Cubic-yards belaufen haben. — Zuweilen werden auch einige Reisende auf den Steinwagen mitgenommen, sie zahlen $6\frac{1}{4}$ Cents für die ganze Strecke und geben jährlich einen Ertrag von beiläufig 100 Dollars.

Im Ganzen ist das Einkommen der Bahn kaum hinreichend, die currenten Auslagen zu decken, und der Agent der Gesellschaft, Herr Barrows, leitet den Betrieb auf seine eigene Rechnung. Er notirt nämlich alle Auslagen und Einnahmen, rechnet am Ende des Jahres mit der Gesellschaft ab, und findet sich ein Ueberschuss vor, so zahlt er denselben aus, nachdem er früher seine Gage abgezogen hat.

Dieser ungünstigen Verhältnisse wegen ist auch die Bahn in einem sehr schlechten Zustande: an vielen Stellen haben sich die Dämme bedeutend gesetzt und bedürfen einer Nachfüllung; überhaupt ist die ganze Unternehmung als eine verfehlte zu betrachten. —

AUBURN-ROCHESTER EISENBAHN.

Am 13. Mai 1836 wurde eine Concession für den Bau einer Eisenbahn von Auburn durch die Ortschaften Seneca-falls, Waterloo, Geneva, Vienna, Manchester, Canadaigua und Victor nach Rochester ertheilt; das Privilegium lautete auf 50 Jahre, bestimmte 2,000,000 Dollars als Actiencapital und ermächtigte die Gesellschaft, Personen und Waaren zu transportiren. Die ganze Bahn sollte innerhalb 4 Jahre, und laut einem spätern Amendment binnen 5 Jahren vollendet sein.

Durch diese Bahn wird ein doppelter Zweck erreicht: erstens die Fortsetzung der Eisenbahnlinie, die von Boston nach dem Westen führt, und zweitens die Herstellung einer erleichterten Communication zwischen vielen bedeutenden, blühenden Ortschaften, die in einer überaus fruchtbaren und gewerbreichen Gegend sich befinden. Es geschieht im Interesse dieser Ortschaften, dass man die Bahnlinie einen bedeutenden Umweg beschreiben lässt, wodurch sie 11 Meilen länger wird, als die Chaussée, die zwischen denselben Puncten sich befindet. Die Bewohner der Gegenden, durch welche die Bahn gehen sollte, haben aus demselben Interesse auf eine bedeutende Anzahl von Actien, die sie behalten wollen, unterzeichnet; und in ihrer Unfähigkeit, die Einzahlungen zu leisten, liegt der Grund der langen Verzögerung des Baues, der sonst gewiss schon beendigt sein würde.

Von dem Actiencapital wurden bloss 1,025,000 Dollars unterzeichnet, und hievon vorerst nur 10 pCt. oder 102,500 Dollars eingezahlt. Eine weitere Einzahlung von 10 pCt. auf einen Theil der Actien fand im Herbste 1839 statt und das ganze eingezahlte Capital war damals 172,500 Dollars. Man hatte im Winter 1839 bei der Legislatur um ein Darlehen von 400,000 Dollars angesucht, welches auch von dem Repräsentantenhause bewilligt wurde; allein das Gesetz wurde im Senat verworfen.

Die Vermessungen hatten bereits im Juni 1837 begonnen, und der Bau wurde unter der Leitung des Ingenieurs, Herrn Robert Higham, im November 1838 angefangen; wegen Mangel an den nöthigen Geldmitteln konnte jedoch die Arbeit nur langsam vorwärts gehen.

Die Eisenbahn hat, um alle in der Charter specificirten Ortschaften zu berühren, viele und bedeutende Krümmungen zu machen; die grösste derselben ist in der Nähe des Cayuga-Sees, wo die Bahnlinie einer bestehenden Brücke auf 3 Meilen Entfernung ausweichen muss, weil die Brükken-Unternehmer das Privilegium haben, dass keine zweite Brücke auf 3 Meilen Entfernung von jeder Seite gebaut werden dürfe. Eine ebenfalls sehr starke Krümmung wird erfordert, um Geneva am Seneca-See zu erreichen. Die längste gerade Linie dieser Bahn ist 6 Meilen, der kleinste Krümmungshalbmesser 800 Fuss und ihre ganze Länge beträgt 78 Meilen. Bei Geneva wird der Cayuga- und Seneca-Canal, und bei Pittsford der Erie-Canal überschritten.

Es ist sehr selten, dass in der, einer Eisenbahn-Compagnie ertheilten Charter ausser den beiden Endpuncten noch mehre Mittelpuncte für die Richtung der Bahnlinie angegeben sind; es bleibt vielmehr fast jedesmal der Compagnie überlassen, die Bahntrace so auszumitteln, wie sie in ihrem eigenen Interesse dieselbe am vortheilhaftesten hält, wobei sie die Kosten der Anlage, ein möglichst vortheilhaftes Niveau und den zu erwartenden Verkehr zu berücksichtigen hat. Bei der Auburn-Rochester Bahn war es aber der Fall, dass sie, ohne den Beistand der Bewohner der vielen Ort-

schaften in jener Gegend, gar nicht zu Stande gekommen wäre, und dieser Beistand war nur dadurch zu erlangen, dass die Bahn in einer solchen Richtung geführt wurde, durch welche diesen Ortschaften der grösstmögliche Vortheil erwachsen müsse. In so fern, als diese Bahn ein Hauptglied in der Eisenbahnkette zwischen Boston und Buffalo bildet, ist es sehr zu bedauern, dass bei derselben das Local-Interesse so sehr berücksichtigt wurde.

Im Allgemeinen ist die Gegend für die Anlage einer Eisenbahn sehr günstig, und durch die Annahme von vielen Niveau-Veränderungen wurden alle grossen oder schwierigen Bauten vermieden. Der höchste Scheidepunkt ist zu Canadaigua, 28 Meilen von Rochester; die grösste Steigung beträgt 30 Fuss pro Meile oder 1 : 176.

Man hatte früher die Absicht, den Unterbau der ganzen Bahn für ein doppeltes Geleise herzustellen; später folgte man dem Beispiel der Utica-Schenectady Bahn und präparirte bloss die Strecke zwischen Geneva und Canadaigua, welche ein Drittel der ganzen Bahnlänge ausmacht, für ein doppeltes Geleise, den Rest der Linie aber bloss für ein einfaches. Die Dämme werden für das einfache Geleise 14 Fuss und für das doppelte 26 Fuss breit gemacht. Die Weite der Einschnitte ist 26 Fuss für das einfache und 40 Fuss für das doppelte Geleise, damit für Seitengräben ein hinlänglicher Raum bleibe.

Die Brücken erhalten alle steinerne Widerlagen; die grösste derselben, jene über den Genessee-Fluss in Rochester, am Rande des grossen Wasserfalles, ruht auf zwei Widerlagen und drei Pfeilern; die grösste Spannung, von Mitte zu Mitte der Pfeiler gerechnet, ist 112 Fuss und die Höhe der Fahrbahn über dem Wasserspiegel 12 Fuss. Der Holz-Oberbau dieser Brücke ist jenem der Mohawk-Brücke bei Schenectady ähnlich. Die ganzen Herstellungskosten derselben betrugen 8000 Dollars. Eine Brücke über den Erie-Canal bei Pittsford ist 110 Fuss und eine andere über eine Gasse in Canadaigua 86 Fuss lang.

Die Preise der Erdarbeiten sind: für Abgrabungen 7 bis 15 Cents pro Cub.-yard; für Anschüttungen 8 bis 13 Cents; werden die letztern von dem, aus den Abgrabungen erhaltenem Material hergestellt, so wird für sie nur dann besonders gezahlt, wenn die Erde über 500 Fuss weit zuzuführen ist. Die höchste Anschüttung ist eben so wie die tiefste Abgrabung gegen 40 Fuss. Bei Herstellung der Erdarbeiten für 20 Meilen Bahn ergab sich der Durchschnittsbetrag pro Cubic-yard mit 15 Cents, wobei dieselben immer nur einmal, entweder für die Abgrabungen oder für die Anschüttung bezahlt wurden. Beim Abschluss der Contracte war der Taglohn eines gemeinen Arbeiters 1 Dollar. Für Mauerwerk ist der Preis von 4 bis 4¼ Dollars pro Cubic-yard. Für 1000 Fuss Bretermass gesägtes Holz zahlt man 12 Dollars.

Bevor die Direction der Gesellschaft sich für einen bestimmten Plan in Betreff des Oberbaues entschied, ernannte sie ein Comité aus ihrer Mitte, welches beauftragt wurde, in Begleitung des, den Bau leitenden Ingenieurs den Oberbau verschiedener ausgeführter Eisenbahnen zu untersuchen und zu prüfen und über das Resultat seiner Beobachtungen einen Bericht zu erstatten. Das Comité besichtigte alle Eisenbahnen, die sich von Auburn gegen Osten, so wie von Boston bis nach Washington erstrecken, zusammen 22 verschiedene Linien, und erstattete am 17. Mai 1838 seinen Bericht, welchem die vom Ingenieur verfertigten, die verschiedenen Arten des Oberbaues darstellenden Zeichnungen beigelegt waren. Der Bericht sprach sich zu Gunsten eines Oberbaues mit massiven Schienen aus, und der vom Ingenieur vorgeschlagene Plan bestand in Folgendem: (Siehe Tafel IV, Fig. 6 und 7.)

Grundhölzer von 12″ × 4″ werden in die Erde fest gebettet, und auf dieselben Querhölzer von 6 Zoll Breite und 4 Zoll Höhe und zwar in Entfernungen von 4 zu 4 Fuss flach aufgelegt. Zwischen je zwei Querhölzer kommen kurze Holzstücke s,s von demselben Querschnitte und von bloss 12 Zoll Länge. Massive Schienen mit breiter Basis (H Schienen genannt) werden unmittelbar sowohl an

die Querhölzer als an die zwischen denselben liegenden Pfostenstücke befestigt. Da auf diese Art die Entfernung der Unterstützungen nur 2 Fuss ist, so brauchen die Schienen nur 40 ℔ pro Yard schwer zu sein. Ueber die Form dieser Art von Schienen und ihre Befestigung wird bei andern Bahnen ausführlicher gesprochen werden.

Nach diesem Plane sollte eine Meile Oberbau Folgendes kosten:

42,240 Fuss (Bretermass) Grundhölzer à 10 Dollars für 1000 Fuss . .	422	Doll.	40 Cts.
1,320 Querhölzer von rother Ceder à 21 Cents pro Stück . . .	277	„	20 „
1,320 Holzblöcke von dto. dto. à 3 „ dto.	39	„	60 „
63 Tonnen Eisenschienen à 70 Dollars	4410	„	00 „
660 Endplatten à 3 $\frac{7}{10}$ ℔, das Pfund zu 5 Cts.	121	„	10 „
6,600 Nägel, 7 Zoll lang, $\frac{1}{8}$ Zoll im Quadrat = 3500 ℔ à 8 Cts. . .	280	„	00 „
Arbeitslohn für das Legen der Bahn	600	„	00 „
zusammen .	6150	Doll.	30 Cts.

Das Stationsgebäude in Rochester wird auf einem Platze errichtet, welcher 20,000 Dollars werth ist und der Gesellschaft unter der Bedingniss geschenkt wurde, dass der Bau des Gebäudes sogleich begonnen werde. Dasselbe wird 264 Fuss lang und 100 Fuss weit; das Dach ruht ausser den äussern Wänden noch auf 2 Reihen Säulen und bedeckt eine 6fache Bahn. Die Tonawanda Eisenbahn (von Rochester nach Batavia) soll sich später hier anschliessen, und diese Station dann für beide Bahnen dienen. In Auburn wird, wie bereits erwähnt, eine Station gemeinschaftlich für diese und die Auburn-Syracuse Bahn gebaut und kleinere Gebäude werden für die Aufnahme von Reisenden und Gütern in allen Orten, welche die Bahn berührt, errichtet.

Im December 1839 war von der ganzen Bahn der Unterbau erst auf circa 25 Meilen Länge hergestellt; die Kosten der ausgeführten Arbeiten beliefen sich damals auf 230,000 Dollars; da aber nur 172,500 Dollars eingezahlt waren, so hatte die Compagnie 57,500 Dollars Schulden. Den Anschlägen des Ingenieurs zufolge werden sich die Kosten der ganzen Bahn mit einem einfachen Geleise auf 2 Drittel und einem doppelten auf ein Drittel der Länge, sammt Gebäuden und Fundus instructus, auf 1,500,000 Dollars, oder im Durchschnitt auf 19,230 Dollars pro Meile belaufen; hievon machen die Kosten des Unterbaues 400,000 Dollars oder 5128 Dollars pro Meile aus. Die Zeit der Vollendung ist noch ungewiss und wird von den finanziellen Mitteln abhängen, die der Compagnie zu Gebote stehen.

TONAWANDA EISENBAHN.

(Von Rochester nach Batavia.)

Charter. Zweck der Bahn. — Für diese Eisenbahn, welche ihren Namen von dem Flusse erhielt, durch dessen Thal sie theilweise geführt ist, wurde die Charter bereits am 24. April 1832 ertheilt. Die Gesellschaft wurde autorisirt, eine Eisenbahn von Rochester durch das Thal der Tonawanda in der vortheilhaftesten und directesten Richtung nach Attica zu führen. Die Dauer des Privilegiums wurde auf 50 Jahre, das Actiencapital auf 500,000 Dollars festgesetzt, und die Gesellschaft kann Reisende und Güter zu den von ihr selbst zu regulirenden Preisen, für welche kein Maximum bestimmt ist, transportiren.

Am 14. August 1833 wurde die Subscription der Actien eröffnet und das ganze Capital sogleich von 96 Individuen unterzeichnet. — Diese Actionnäre sind ohne Ausnahme Bewohner der Ge-

gend, durch welche die Bahn sich erstreckt, und zwar vorzüglich Einwohner von Rochester und Batavia; sie sind in dem Grundbesitze und dem Handel an der Linie so sehr interessirt, dass sie alle ihre Actien behalten, daher auch noch keine hievon an der Börse in New-York zum Verkauf ausgeboten worden sind. — Bald hierauf wurden die Vermessungen und Nivellirungen vorgenommen, und spät im Jahre 1834 der Bau unter der Leitung des Herrn Elisha Johnson begonnen. Im Juli 1836 wurden 17 Meilen, im November desselben Jahres 25 Meilen von Rochester aus eröffnet, und im Mai 1837 die ganze Bahnstrecke von Rochester bis Batavia vollendet.

Laut der Charter sollte diese Eisenbahn bis Attica, welches von Batavia noch 11 Meilen entfernt ist, geführt werden, und für eine andere Eisenbahn von Attica bis Buffalo wurde im Jahre 1836 eine Concession ertheilt. Beide Linien würden eine fortlaufende Eisenbahnlinie zwischen Rochester und Buffalo gebildet, und die Eisenbahnkette von Boston bis Buffalo ergänzt haben. Da jedoch bereits auch eine Charter für eine Eisenbahn von Batavia nach Buffalo ertheilt wurde, welche mit der von Rochester bis Batavia eine directere, um 5 Meilen kürzere Linie zwischen Rochester und Buffalo bildet, so ist es wahrscheinlich, dass die Tonawanda Eisenbahn von Batavia nicht weiter fortgesetzt wird, um so mehr, da das Terrain zwischen Batavia und Buffalo zugleich weit günstiger ist, als jenes zwischen Attica und Buffalo.

Der Zweck dieser Bahn ist derselbe, wie jener der andern bisher beschriebenen Eisenbahnen. Ihre Wichtigkeit und Einträglichkeit hängt jedoch von der Vollendung der Linien ab, an denen sie sich an beiden Enden anschliesst. Es ist diess im Osten die Auburn-Rochester, im Westen die Batavia-Buffalo Bahn; die erstere ist, als im Bau begriffen, bereits beschrieben worden, für die letztere hat sich eine Association von zwölf Personen gebildet, welche das ganze Capital von 400,000 Dollars unterzeichnete und bereits das nöthige Land für die Anlage der Bahn ankaufte. Die Linie derselben ist ganz gerade, ohne eine einzige Krümmung, und misst 36 Meilen, während die Landstrasse 40 Meilen lang ist. Der Bau dieser Bahn wurde bisher aus Mangel an Fonds nicht begonnen. Nach ihrer Vollendung wird die Entfernung von Rochester nach Buffalo 68 Meilen, die Länge der ganzen Eisenbahn-Verbindung von Albany bis Buffalo aber 318¾ Meilen betragen, und zwar:

Von Albany bis Schenectady . .	16½
„ Schenectady bis Utica . .	77¾
„ Utica bis Syracuse . . .	52⅔
„ Syracuse bis Auburn . . .	26
„ Auburn bis Rochester . .	78
„ Rochester bis Batavia . .	32
„ Batavia bis Buffalo . . .	36
zusammen .	318¾ Meilen.

Dagegen beträgt die Länge des Erie-Canals zwischen denselben zwei Endpuncten 363 Meilen oder um 44¼ Meilen mehr. Hiebei ist noch zu bemerken, dass die Eisenbahn noch um 15 Meilen kürzer wäre, wenn man sie zwischen Syracuse und Rochester längs dem Canal, anstatt über Auburn geführt hätte.

Bahnlinie und Profil. — Die Linie der Tonawanda Eisenbahn ist eine sehr directe, und daher kürzer als alle andern Communications-Wege zwischen denselben Endpuncten; sie hat nur wenige Krümmungen; eine derselben, in der Stadt Rochester, hat einen Halbmesser von 1500 Fuss, eine andere ausserhalb der Stadt einen von 5000 Fuss, und die übrigen haben meistens Halbmesser von 10,000 Fuss. Die längste gerade Linie ist 9 Meilen und die ganze Länge der Bahn 32 Meilen. Gegenwärtig endigt sie sich zu Rochester in der Buffalo-Strasse, gegenüber dem

Hôtel „United-States", ungefähr ¼ Meile von dem Ende der Auburn-Rochester Bahn. Für die Verbindung beider Bahnlinien ist noch kein Arrangement getroffen worden.

Die Tonawanda Bahn beginnt in Rochester 11.64 Fuss über der Oberfläche des Erie-Canals, und steigt entweder gegen Batavia, oder ist horizontal. Folgende Tabelle zeigt die verschiedenen Steigungen von Rochester aus:

Entfernung in Fuss.	Steigung		Entfernung in Fuss.	Steigung	
	in Fuss pro Meile.	Verhältniss.		in Fuss pro Meile.	Verhältniss.
5,742	0	—	20,328	+ 23	1 : 230
15,840	+ 12	1 : 440	3,564	+ 20	1 : 264
2,640	+ 6	1 : 880	3,366	+ 5.5	1 : 960
11,814	0	—	14,850	0	—
5,280	+ 4	1 : 1320	5,544	+ 37.14	1 : 142
23,034	0	—	2,508	0	—
1,980	+ 5.5	1 : 961	4,752	+ 26.67	1 : 198
3,960	0	—	14,256	+ 44	1 : 120
792	+ 8	1 : 660	4,356	+ 18	1 : 293
3,960	0	—	4,356	+ 1.7	1 : 3106
3,564	+ 12	1 : 440	3,168	0	—
7,326	+ 10.7	1 : 493	168,960 = 32 Meilen.		
1,980	0	—			

Das Maximum der Steigung ist also 44 Fuss pro Meile oder 1 : 120.

Construction. — Die schwierigsten Arbeiten kamen in den letzten 7 Meilen nächst Batavia vor; die grösste Tiefe der Einschnitte ist 63 Fuss, die grösste Dammhöhe 60 Fuss. Die Bahn hat keine grossen Brücken mit Ausnahme jener über den Erie-Canal und das daranstossende niedrige Land bei Rochester. Die Durchlässe sind alle von Stein und die Brücken haben steinerne Widerlagen.

Der Oberbau dieser Bahn ist von dem der andern bisher beschriebenen Bahnen ganz verschieden und auf folgende Art hergestellt. (Siehe Tafel V, Fig. 1 und 2.) Starke Holzblöcke von 24 bis 30 Zoll im Durchmesser und der dem Bahnniveau entsprechenden Länge wurden einander gegenüber unter jeder Schienenlinie aufgestellt, nachdem vorerst die Erde so tief ausgegraben worden war, bis man einen festen Boden erreicht hatte. Der Richtung der Bahnlinie nach stehen die Blöcke 10 Fuss von einander. Auf je zwei einander gegenüberstehende, oben rechtwinklicht abgesägte Holzblöcke kam ein Querholz von 12 bis 15 Zoll im Durchmesser und 9 Fuss Länge, welches bloss an jenen Stellen flach abgezimmert wurde, mit welchen es auf den Blöcken liegen sollte, sonst aber rund blieb. In der, der Geleiseweite entsprechenden Entfernung wurden die Einschnitte für die Traghölzer gemacht, welche letztere 16 bis 20 Zoll im Durchmesser, bloss an der Oberfläche glatt behauen, und nur an den Stellen, wo sie in den Querhölzern ruhen (10 Fuss von einander), viereckig zugezimmert worden sind. Die Befestigung dieser Hölzer geschah mittelst Keile innerhalb des Geleises; auf ihre Mitte wurden eichene Latten von 4″ × 3″ und auf die letztern die eisernen Flachschienen von 2½″ × ⅝″ gelegt, beide aber mittelst eiserner, 7 Zoll langer Nägel an die Traghölzer befestigt. In Tafel V, Fig. 1 und 2, sind A, A die Blöcke, B das Querholz, C, C die Traghölzer, k, k, die Keile, l, l die Latten. Der Oberbau erscheint sowohl im Längen-, als im Querdurchschnitte dargestellt. Die Geleiseweite ist 4 Fuss 8½ Zoll.

Der Raum zwischen den Hölzern wurde bis zur Oberfläche der Traghölzer mit Erde angefüllt. In den Abgrabungen blieben die Blöcke aus und die Querhölzer wurden auf die blosse Erde gelegt. Die Aufführung der Dämme geschah erst, nachdem der Holzbau vollendet war. Man bediente sich dabei der Erdkarren mit vier Kästen, bei deren Umstürzung die Erde zugleich zwischen das Geleise und zu beiden Seiten desselben fiel, nahm die Erde aus den nahen Abgrabungen, und da die Zufuhr derselben auf der Eisenbahn statt finden konnte, so kam die Erdarbeit bedeutend billiger zu stehen.

Dieser Oberbau, eine Erfindung des Ingenieurs Johnson, hat sich nicht als vortheilhaft und zweckmässig bewiesen. Seine Mängel bestehen vorzüglich darin, dass die Blöcke zu weit von einander entfernt sind und die Traghölzer desswegen zu sehr unter dem Gewicht des Train nachgeben. Durch die zu grosse Elasticität der Traghölzer entsteht nicht nur eine sehr unangenehme Bewegung der Wagen, sondern es werden dadurch auch die eisernen Nägel sehr bald lose, die Schienen stehen mit ihren Enden in die Höhe, und der Dampfwagen kömmt jeden Augenblick in Gefahr, das Geleise zu verlassen. Aus diesem Grunde sind auch eigene Leute angestellt, die immerwährend die Bahn begehen und die losgewordenen Nägel wieder einschlagen müssen. Die Latten mit den darauf liegenden Flachschienen sind schwer in der gehörigen Linie zu erhalten und müssen fortwährend gerichtet werden. Seit der Eröffnung der Bahn mussten auch bereits mehr als die Hälfte der Latten ausgewechselt werden; die alten waren aus Fichten-, die neuen werden aus weissem Eichenholz gemacht. Die Runde der Hölzer erleichtert endlich das Eindringen des Wassers unter dieselben, wodurch sie mehr der Fäulniss ausgesetzt sind. Abgesehen von allen diesen Mängeln ist diese Constructionsart auch nur da ökonomisch, wo grosser Ueberfluss an Holz vorhanden ist.

Gebäude. — In Rochester befindet sich kein Aufnahmsgebäude für Reisende; diese steigen auf offener Strasse in die Wagen und werden von Pferden bis ausserhalb der Stadt zum Maschinengebäude geführt, von wo aus dann der Train mittelst des Dampfwagens weiter befördert wird. Hier befinden sich nicht nur die Locomotive- und Wagen-Remisen, sondern auch die Werkstätten für Reparaturen und für die Verfertigung neuer Wagen. Die Drehbänke werden durch eine rotirende Dampfmaschine von 4 Pferdekraft in Bewegung gesetzt.

Für Güter befinden sich 2 Gebäude an diesem Ende der Bahn, und zwar eines in der Stadt, unmittelbar am Canal, das andere an der Brücke, welche ausserhalb der Stadt über den Canal geht. Das letztere Gebäude hat 3 Etagen; der Boden der obern ist mit der Bahn, der Boden der mittlern mit dem Canal, der Boden der untern endlich mit dem natürlichen Terrain und der Landstrasse in einem Niveau. Die auf der Bahn ankommenden, mit Mehl, Asche oder Weizen beladenen Frachtwagen fahren ins obere Stockwerk des Gebäudes; die Fässer, in welchen die erstern 2 Frachtartikel sich befinden, werden dann in die zweite Etage hinunter gerollt, von wo sie entweder gleich oder später auf die Canalboote, die dicht ans Gebäude anlegen können, hinausgeschafft werden. Für den Weizen, der, ohne in Säcken gefüllt zu sein, in eigenen Wagen transportirt wird, gibt es im Gebäude besondere Behälter, durch Breterwände gebildet, die vom Fussboden bis zur Decke der zweiten Etage reichen; über jedem solchen Behälter (*Partition*) ist im Fussboden der dritten Etage eine, mit dem Namen eines Müllers (der seinen Weizen regelmässig per Eisenbahn geliefert erhält) bezeichnete Fallthür, und zwar im Geleise, d. i. zwischen den Schienen der Seitenbahnen, auf welchen die Wagen im Gebäude stehen. Bei ihrer Ankunft werden die mit Weizen gefüllten Wagen über die betreffende Fallthür geschoben; und wird diese, so wie die im Boden des Wagenkastens befindliche Thür, geöffnet, so fällt das Getreide in den Behälter, in welchem es aufbewahrt bleibt, bis es nach dem Belieben des Müllers herausgenommen wird. Die Wagen, die das Getreide nach der Mühle holen, fahren dann von der Strasse in die unterste Etage unter den betreffenden Behälter. Von die-

sem geht eine kurze viereckige Rinne herab, die unten mit einem Schieber verschlossen und mit einem Anhängeschloss, zu dem der Müller allein den Schlüssel hat, verwahrt ist. Beim Oeffnen des Schiebers fällt der Weizen in den unter der Rinne stehenden Wagen, und wird so in die Mühle gebracht. Der Weizen wird gewöhnlich von besondern Agenten der Müller aufgekauft und per Eisenbahn befördert; und die Compagnie, die mit jedem Müller eine Rechnung führt, notirt den Frachtlohn nach der Anzahl der Wagen, die für ihn über die Bahn befördert wurden.

Durch diese ausserordentlich zweckmässige und sinnreiche Einrichtung werden die Kosten des Auf- und Abladens vermindert und das Transportgeschäft sehr erleichtert.

Mehre der Mühlenbesitzer führen ihren Weizen von der Bahn in grossen Booten zur Mühle; letztere fahren nämlich auf dem Canal bis unter die Eisenbahnbrücke, und durch eine in derselben angebrachte Oeffnung, die sonst durch eine Fallthür verschlossen bleibt, fällt der Weizen aus dem Wagen in das Boot auf ähnliche Weise, wie er im Gebäude in die Behälter fällt.

In Batavia ist bloss ein Aufnahmsgebäude für Reisende und ein Holzschupfen. Die Waarendepots daselbst gehören Privatpersonen an, welche Speditionsgeschäfte treiben. Die Wagen werden in denselben von den Spediteurs der Güter geladen und dann auf die Bahn gestellt. Aehnliche Waarenlager befinden sich auch an den Zwischenstationen zu Churchville, Bergen und Byron; es führen Seitenbahnen von der Hauptbahn aus in diese Gebäude, und so oft Güter auf der Bahn nach Rochester hinab befördert werden sollen, wird der Agent benachrichtigt, leere Wagen zu senden, die man dann dem Train hinten angehängt und im Ausweichplatze stehen lässt.

Zwischen Rochester und Batavia befinden sich drei Wasserstationen, bei deren jeder zugleich ein Holzdepot ist, und zwar in einer Entfernung von 6, 17 und 25 Meilen von Rochester.

Betriebsmittel. — Die Compagnie besitzt gegenwärtig:

3 Dampfwagen, zwei aus der Manufactur von Baldwin in Philadelphia und einen von Paterson aus der Fabrik von Rogers, Ketchum und Grosevnor; die erstern sind Maschinen dritter Classe, haben 10½zöllige Cylinder, 16 Zoll Hub und 4½ Fuss hohe Triebräder; die letztere hat 10½zöllige Cylinder, 18 Zoll Hub, 4 Fuss 8 Zoll hohe Triebräder und ihr Gewicht ist (wenn sie mit Wasser gefüllt) 12 Tonnen — zu gross für diese Bahn, auf welche sie deshalb zerstörend wirkt. Erst im Herbste 1838 kam diese Locomotive auf die Bahn; bis zu jener Zeit versahen die zwei andern den ganzen Betrieb.

6 vierrädrige Personenwagen, in den Werkstätten der Compagnie gebaut, jeder mit 24 Sitzen und 2¼ bis 2½ Tonnen wiegend. Die Kosten eines Wagens beliefen sich auf 800 Dollars.

46 Frachtwagen, und zwar 32 geschlossene für den Weizen-Transport und 14 offene für Mehl, Asche etc.; das Gewicht eines Güterwagens ist 3500 ℔. Man ladet in der Regel in einen Wagen 90 Bushels Weizen à 60 ℔ = 5400 ℔, oder 20 Fass Mehl à 216 ℔ = 4320 ℔, auch 10 Fässer Asche à 500 ℔ = 5000 ℔, endlich Kaufmannsgüter im Gewicht von 6000 ℔.

2 Bagage-Wagen, in welchen zugleich die Brieffelleisen befördert werden. —

Capital und Baukosten. — Das Actien-Capital der Gesellschaft ist 500,000 Dollars, und wurde auf Actien à 100 Dollars subscribirt. Auf jede Actie sind jedoch nur 70 Dollars, mithin im Ganzen 350,000 Dollars eingefordert worden; 250 Actien hatte man ferner, nachdem die ersten 5 pCt. eingezahlt waren, verfallen lassen, also war

der wirklich eingezahlte Betrag bloss			333,750 Dollars.
Diese Summe wurde für den Bau verwendet, und die Compagnie schuldete nach dessen Vollendung noch für Eisenschienen	25,000 Dollars,		
„ zwei Dampfwagen	13,000 „		
„ Grundstücke zu Stationen . .	20,000 „		
an verschiedene Contrahenten . .	7,000 „		
		65,000	„
ferner für ausgeborgte Capitalien		71,250	„
Endlich wurden aus den Einkünften der Bahn für den Bau verwendet . .		28,000	„
	Gesammtkosten der Bahn	498,000	Dollars;

beinahe so viel, als das ganze Actien-Capital ausmacht. Die Baukosten pro Meile Bahn sammt allem Zugehör waren also 15,562½ Dollars. Rechnet man für das in Rochester zu erbauende Stationsgebäude noch 15,000 Dollars zu den Gesammtkosten, so werden dieselben 513,000 oder pro Meile nahe 16,000 Dollars betragen.

Betrieb. Einnahmen und Verkehr. — Gegenstände des Transports auf dieser Eisenbahn sind Personen, Güter und die Mail. Vom 1. Mai bis 1. December eines jeden Jahres werden täglich zwei Fahrten von jedem Ende der Bahn gemacht; während eines Monats im Herbste aber gewöhnlich drei Fahrten, weil in demselben der Gütertransport am lebhaftesten ist. Vom 1. December bis 1. Mai findet täglich nur eine Fahrt in jeder Richtung statt. In dieser Jahreszeit ist in der Regel während circa 1½ Monate die Bahn ganz gesperrt, weil die zu unbedeutende Frequenz die Erhaltung der Geleise in gutem Stande und besonders das Schneeräumen nicht bezahlen würde, und die Reisenden werden daher von der Compagnie in Kutschen oder Schlitten auf der gewöhnlichen Landstrasse befördert.

In der Regel besteht ein Train aus 2 oder 3 Personenwagen, einem Bagage-Wagen und 3 bis 15 Frachtwagen, indem Reisende und Güter stets in einem und demselben Train transportirt werden. Man legt gewöhnlich den ganzen Weg zwischen Rochester und Batavia in 2 bis 2½ Stunden zurück und die Geschwindigkeit ist, die Aufenthalte nicht gerechnet, im Mittel 15 Meilen pro Stunde.

Der Tarif für Reisende und Güter ist gegenwärtig wie folgt festgesetzt:

Der Preis eines Platzes von Rochester bis Churchville, 14 Meilen, ist 62½ Cents; bis Bergen, 17 Meilen, 75 Cents; bis Byron, 25 Meilen, 1 Doll.; bis Batavia, 32 Meilen, 1 Doll. 50 Cents. Im Durchschnitt zahlt ein Reisender für die Meile 4½ Cents. Man zahlt ferner:

	für Kaufmannsgüter pro 100 ℔.	für Mehl pro Fass.	für Weizen pro Bushel.	für Asche, Schinken etc. pro 100 ℔.
nach oder von Churchville	10 Cents.	12½ Cents.	3½ Cents.	6 Cents.
„ „ Bergen .	10 „	12½ „	4 „	6 „
„ „ Byron .	15 „	16 „	5 „	8 „
„ „ Batavia .	18¾ „	20 „	6 „	10 „

Von diesen Artikeln gehen die Kaufmannsgüter, welche die kleinste Quantität ausmachen, von Rochester die Bahn hinauf, die andern kommen nach Rochester herab. Die Hauptquelle der Revenuen vom Gütertransport ist der Weizen, der aus den, von der Bahn durchschnittenen Gegenden über dieselbe nach Rochester gelangt. Hier wird er in den zahlreichen, grossen Mühlen in Mehl verwandelt; dieses aber über den Erie-Canal nach New-York, oder über den Ontario-See nach Canada befördert. Die für diesen Frachtartikel bestimmten Wagen sind nach Art der Kohlenwagen mit einem Kasten versehen; der Weizen wird aus den Schüttböden mittelst einer Rinne in

dieselben gelassen, und fällt, wie bereits oben beschrieben wurde, aus dem Wagen durch eine unten am Boden angebrachte Thür entweder in einen Behälter, oder sogleich in ein Canalboot.

Für die Beförderung der Mail, die täglich einmal in jeder Richtung statt hat, empfängt die Compagnie jährlich 2500 Dollars, was pro Meile Bahnlänge nur 78 Dollars gibt.

Folgendes war die Einnahme von Passagieren und Gütern seit der Eröffnung der Bahn, im April 1837, bis 10. December 1839, dem Tage, an welchem die Daten für diese Beschreibung erhoben wurden:

	Personentransport.	Gütertransport.	Total.
Vom April bis Ende Dec. 1837	21,907 Doll. 30 Cts.	16,006 Doll. 78 Cts.	37,914 Doll. 08 Cts.
im Jahre 1838 . . .	22,710 „ 95 „	20,403 „ 63 „	43,114 „ 58 „
vom 1. Jan. bis 10. Dec. 1839	26,409 „ 28 „	21,676 „ 08 „	48,085 „ 36 „
	71,027 Doll. 53 Cts.	58,086 Doll. 49 Cts.	129,114 Doll. 02 Cts.

Der grössere Theil der Einnahme rührt vom Transport der Reisenden her; die Einnahme vom Gütertransport beträgt gegen 45 pCt. der ganzen Revenue. Bloss während 8 Monate im Jahre, d. i. vom April bis December, sind die Einnahmen grösser als die Auslagen; in den andern 4 Monaten werden die letztern von den Revenuen nicht gedeckt, obschon man sie dadurch bedeutend reducirt, dass man von den angestellten Personen während der Wintermonate alle jene entlässt, die für den Betrieb der Bahn nicht unbedingt nöthig sind.

Die Zahl der Fahrten in einem Jahre war = 1062, mithin die Einnahme pro Fahrt im Mittel für die zwei letzten Jahre: von Reisenden 23 Dollars 12 Cents, vom Gütertransport 19 Dollars 81 Cents, von der Briefpost 2 Dollars 35 Cents, zusammen 45 Dollars 28 Cents oder pro Meile 1 Dollar 41½ Cents.

Mit Einschluss der 2500 Dollars für den Transport der Mail war die jährliche Einnahme im Mittel der zwei letzten Jahre 48,100 Dollars, oder pro Meile Bahnlänge 1503 Dollars; diess ist = 9.4 pCt. der Baukosten.

Die auf die ganze Bahnlänge reducirte Zahl der Reisenden ergibt sich, indem man das Personengeld durch $4\frac{1}{2} \times 32 = 144$ Cents dividirt, für das Jahr 1838 mit 15,771 und für das Jahr 1839 mit 18,340, also im Mittel mit 17,055.

An Gütern wurden laut einem, aus den Büchern gemachten Auszuge folgende Quantitäten im Jahre 1839 befördert, und zwar:

die Bahn abwärts:

12,583 Fass Mehl à 216 ℔	1359 Tonnen,
193,583 Bushel Weizen à 60 ℔ . . .	5807½ „
659 Fass Asche à 500 ℔	164½ „

die Bahn aufwärts:

Kaufmannsgüter im Gewichte von . . .	1584½ „
zusammen	8916 Tonnen.

Dieses Quantum ist, so wie die Zahl der Reisenden, bereits auf die ganze Bahnlänge reducirt. Dividirt man diese Zahl in die Bruttoeinnahme vom Gütertransport für das Jahr 1839, so ergibt sich der mittlere Frachtpreis pro Tonne und die ganze Bahnstrecke mit 2 Dollars 43 Cents, also pro Tonne pro Meile mit 7.6 Cents.

Da in einem Jahre 1062 Fahrten gemacht wurden, so waren durchschnittlich 16 Reisende und 8.4 Tonnen Güter in einem Train. Dieser bestand aus:

11 Lastwagen à 3500 ℔	19½	Tonnen,
2½ Personenwagen à 4800 ℔	6	„
1 Bagage-Wagen	2	„
Das Gewicht von 16 Reisenden mit ihrer Bagage beträgt	1¼	„
die Ladung an Gütern war pro Fahrt	8½	„
mithin das Gewicht eines ganzen beladenen Train . .	37	Tonnen,

wovon die Ladung oder das nutzbare Gewicht etwas mehr als den vierten Theil ausmacht.

Betriebsauslagen. — Ueber die Betriebsauslagen dieser Bahn wurde erst seit dem 5. Mai 1838 genaue Rechnung geführt. Die Einnahmen und Auslagen in den zwei Perioden, vom 5. Mai bis 31. December 1838, und vom 1. Januar bis 30. November 1839 sind in folgender Tabelle zusammengestellt:

Gegenstand.	5. Mai bis 31. December 1838.				1. Jänner bis 30. Nov. 1839.			
	Dollars.	Cents.	Dollars.	Cents.	Dollars.	Cents.	Dollars.	Cents.
Einnahmen.								
Beförderung von Reisenden . . .	18,811	64			25,850	92		
dto. von Gütern	16,384	45			21,513	77		
dto. der Mail	1,664	33	36,860	42	2,291	66	49,656	35
Auslagen.								
Bahnunterhaltung	4,150	33			2,897	23		
Transportkosten	3,076	04			5,757	40		
Pferdekraft.	275	00			586	25		
Maschinenwerkstätte	3,890	55			6,371	83		
Tischlerwerkstätte	759	47			1,537	46		
Holz	1,055	10			1,543	58		
Oel	546	66			457	34		
Algemeine Auslagen	2,869	29			1,384	00		
Taxen	199	48	16,821	92	932	78	21,467	87
Nettogewinn			20,038	50			28,188	48

Zu den Auslagen im Jahre 1839 sind noch beiläufig 1000 Dollars in das Conto der Transportkosten zu setzen; und zwar für Gehalte des Personales, die erst zu Ende des Jahres zahlbar waren; demzufolge betrugen während der 19 Monate

sämmtliche Einnahmen . . .	86,516	Dollars 77	Cents,
dto. Betriebsauslagen . .	39,289	„ 79	„
der Nettogewinn	47,226	Dollars 98	Cents.

Von der Bruttoeinnahme waren daher die Betriebsauslagen 45.4 und der Nettogewinn 54.6 pCt.

Vorausgesetzt, dass im Monat December 1839 die Einnahmen und Auslagen sich ausglichen, war der Nettogewinn für das ganze Jahr 27,188 Dollars 48 Cents oder pro Meile Bahnlänge 849 Dollars 64 Cents; diess ist = 5.3 pCt. der Baukosten, welche, laut Seite 164, pro Meile 16,000 Dollars betragen.

Aus den bisherigen Angaben erhellet bereits, dass der ganze Betrieb der Bahn sehr ökonomisch eingerichtet ist; denn nur dadurch konnte es möglich werden, von der, verhältnissmässig so gerin-

gen Bruttoeinnahme 54.6 pCt. als Nettogewinn zurückzulegen. Unter den Betriebsauslagen bilden die Gehalte des angestellten Personales eine bedeutende Summe; es besteht aus folgenden Individuen:

1 Superintendent, der die Leitung des ganzen Geschäftes besorgt,
1 Haupt-Maschinist in den Werkstätten mit 800 Dollars pro Jahr,
2 Maschinen-Führer à $2\frac{1}{4}$ Doll. pro Tag,
2 Heizer à 1 „ dto.
1 Maschinist in den Werkstätten 2 „ dto.
2 Maschinisten in den Werkstätten à $1\frac{1}{2}$ „ dto.
1 Zimmermeister $2\frac{1}{4}$ „ dto.
2 oder 3 Zimmerleute à $1\frac{1}{2}$ „ dto.
1 Mann zur Aufsicht über die Pferde 1 „ dto.
1 dto. zum Schmieren der Wagen 1 „ dto.
6 Leute in den Waarenhäusern fürs Auf- und Abladen (nur während eines Theils des Jahres angestellt), à 1 Dollar pro Tag,
8 Leute (im Mittel) für die Bahnunterhaltung, jeder mit $\frac{7}{8}$ oder 1 Dollar pro Tag,
1 Mann bei der Wasserstation in Batavia mit 24 Dollars pro Monat,
1 dto. in Bergen
1 dto. 6 Meilen von Rochester } zum Wasserpumpen, mit $\frac{1}{2}$ Dollar pro Tag,
1 Einnehmer
1 Buchhalter } in Rochester mit 1350 Dollars Gehalt für beide,
1 Einnehmer in Batavia mit 250 Dollars jährlich,
2 Conducteurs für die Reisenden und Güter à 40 Dollars pro Monat,
1 sogenannter Laufer für verschiedene Geschäfte mit 400 Dollars pro Jahr.

37 Personen zusammen.

Im Winter ist beiläufig durch $1\frac{1}{2}$ Monate der Betrieb der Bahn wegen des Schnees ganz unterbrochen; und bevor die Fahrten ganz aufhören, werden gewöhnlich während einiger Wochen nur Pferde für den Transport verwendet, um in dieser Jahreszeit, in welcher die Zahl der Reisenden nur sehr gering ist, Auslagen zu ersparen.

Aus dem Ausweise über die Betriebsauslagen ergibt sich, dass die Kosten des Brennmaterials nur sehr gering waren, was dem geringen Preise des Holzes in der dortigen waldreichen Gegend zuzuschreiben ist. Man verwendet nur hartes Holz zum Heizen der Locomotiven und zahlt für ein Cord oder 128 Cubic-Fuss, bis zur Bahn geliefert, bloss $1\frac{5}{8}$ Dollars; die Zubereitung kostet dann weitere $\frac{5}{8}$ Doll., demnach ein Cord im Ganzen $2\frac{1}{4}$ Dollars.

Die Reparaturen der Dampfwagen, oft eine Quelle sehr bedeutender Auslagen bei Eisenbahnen, haben ebenfalls bei der Tonawanda Bahn bisher sehr wenig betragen. Im Nov. 1836 wurden die beiden Baldwin'schen Maschinen auf die Bahn gebracht, und bis Dec. 1838 versahen sie allein den Dienst auf derselben. Nach Angabe des Maschinisten, unter dessen Leitung sämmtliche Reparaturen vorgenommen wurden, haben diese im Jahre 1838, in welchem beide Locomotiven zusammen 25,000 Meilen zurücklegten, nur 350 Dollars betragen, wobei die Anschaffung eines neuen Räderpaares für jeden Tender mitbegriffen war. Diess gibt bloss 1.4 Cents als die Reparaturkosten für jede zurückgelegte Meile, was um so merkwürdiger erscheinen muss, wenn man bedenkt, dass die dieser Bahn eigene Construction keineswegs auf die Conservation der Locomotiven und Wagen berechnet ist.

Transportkosten. — Theilt man die Betriebsauslagen für die 19 Monate, welche mit dem 30. November 1839 endeten, nach den 3 Hauptclassen ein, und vergleicht man dieselben zugleich mit der Anzahl der von sämmtlichen Trains zurückgelegten Meilen (60,500), so erhält man:

Bahnunterhaltungskosten .	7,047 Dollars 56 Cents,	oder pro Meile Fahrt	11.65 Cents.
Eigentliche Transportkosten	26,856 „ 68 „	dto.	44.39 „
Allgemeine Regiekosten .	5,385 „ 55 „	dto.	8.90 „
Summe	39,289 Dollars 79 Cents	dto.	64.94 Cents.

Man ersieht hieraus, dass die ganzen Betriebskosten für jede Meile, die ein Train zurücklegte, nicht mehr als 65 Cents betrugen, wovon die Administrationskosten 14 pCt., die Unterhaltungskosten der Bahn 18 pCt. und die eigentlichen Transportkosten 68 pCt. ausmachten. Die Kosten des Brennmaterials waren pro Meile Fahrt 4.30 Cents, die des Oels zur Schmiere nur 1.66 Cents.

Da das Gewicht eines Train (ohne Locomotive und Tender) im Durchschnitt 37 Tonnen war, so betrugen die Transportkosten einer Tonne vom Gewicht des Train pro Meile 64.94 : 37 = 1¾ Cents.

Um jedoch die Kosten der Beförderung eines Reisenden oder einer Tonne Güter pro Meile bestimmen zu können, wäre zu wissen nöthig, welcher Theil der ganzen Betriebsauslagen auf den Personentransport, und welcher auf den Gütertransport zu rechnen sei; worüber aber in den geführten Rechnungen das Detail fehlt. Der beste Weg, um ein, wenn auch nur annäherndes Resultat zu erhalten, dürfte sein, die gesammten Auslagen entweder nach der Zahl der Wagen, die für den Personen- und Waarentransport beziehungsweise über die Bahn passirten, oder nach dem relativen Gewichte der transportirten Reisenden und Güter und der dabei verwendeten Wagen zu repartiren. Der Angabe auf Seite 166 zufolge war die mittlere Zahl der Lastwagen im ganzen Jahre = 11, die der Personen- und Bagagewagen aber = 3½ oder sehr nahe drei mal so klein: ferner war das Gewicht der Lastwagen 19½ Tonnen, das der Ladung im Mittel 8½, zusammen 27¾ Tonnen, während das Gewicht der Personenwagen 6, das der Bagagewagen 2 und der Reisenden 1½, zusammen 9½ Tonnen ausmachte; daher sich auch das Gewicht der beladenen Güterwagen zu jenem der Personenwagen und Passagiere, wie 3 : 1 verhielt. In beiden Fällen wären demnach die Beförderungskosten der Reisenden mit 64.94:4 = 16.235 Cts.,

dto. der Güter mit 64.94 × 3:4 = 48.705 Cts. pro Meile Fahrt anzunehmen. Da die mittlere Zahl der Reisenden in einem Train = 16 war, so ergeben sich hiernach die Beförderungskosten eines Reisenden pro Meile = 16.235:16 = 1 Cent. Das mittlere Frachtquantum war pro Fahrt 8½ Tonnen, also beliefen sich die Transportkosten pro Tonne pro Meile auf 48.705:8.5 = 5.73 Cents.

Demzufolge würde der Gewinn vom Gütertransport beiläufig nur ein Fünftel des ganzen reinen Gewinnes ausmachen, obgleich die Bruttoeinnahme aus dieser Quelle 45 pCt. der ganzen Revenue betrug. Der Transport von Gütern ist aber dennoch der Gesellschaft von grosser Wichtigkeit; denn fände derselbe nicht statt, so würden die Betriebsauslagen pro Meile Fahrt nur um wenig geringer sein, die ganzen Betriebsauslagen wären aber dann von den Reisenden allein zu decken, wodurch die Transportkosten pro Reisenden pro Meile wenigstens das Dreifache betragen müssten.

Ueberhaupt gibt die Bestimmung der Transportkosten pro Reisenden pro Meile oder pro Tonne pro Meile selten einen genauen Masstab für die richtige Beurtheilung der Betriebsresultate einer Eisenbahn; denn die Grösse der so berechneten Beförderungskosten hängt grossentheils von der Frequenz ab, oder vielmehr von der Zahl der Reisenden und dem Quantum Güter, die durchschnittlich in einem Train befördert werden. Je grösser die eine oder das andere oder beide zusammen, desto geringer müssen die Beförderungskosten pro Person oder pro Tonne ausfallen; wogegen dieselben umgekehrt bei einer sehr geringen Frequenz immer hoch erscheinen,

die Bahn mag noch so gut, der Betrieb noch so öconomisch sein. Es ist daher in allen Fällen rathsam, die Transportkosten auch pro Meile Fahrt eines Train zu berechnen, um so mehr, da dieselben von dem Gewichte des letztern nicht sehr abhängig sind.

Verzinsung des Capitals. — Seit der Eröffnung der Bahn bis 1. December 1839 waren

die Einnahmen	133,642	Dollars	96 Cents
die Auslagen	63,416	„	59 „
mithin der Nettogewinn . . .	70,226	Dollars	37 Cents,

und zwar für den Zeitraum von 2 Jahren und 8 Monaten; diess gibt im Mittel pro Jahr 26,335 Dollars oder 5¼ pCt. des Actiencapitals von 500,000 Dollars. Da die Einnahmen bisher zur Abzahlung temporärer Schulden verwendet worden sind, so ist noch keine Dividende unter die Actionnäre vertheilt, dagegen aber auch keine weitere Einzahlung (über 70 pCt.) auf die Actien von ihnen verlangt worden.

ROCHESTER EISENBAHN.

Nebst der Tonawanda Bahn geht von Rochester noch eine andere, aber sehr kurze Eisenbahn aus; es dürfte dem Leser interessant sein, mit der Beschreibung derselben zugleich eine kurze Geschichte des Entstehens und der Zunahme der Stadt Rochester selbst zu erhalten, da er darnach am besten die ungemein schnelle Entwicklung und die raschen Fortschritte dieses von der Natur so sehr gesegneten Landes zu beurtheilen, und den Einfluss, den die Verbesserung der innern Communicationen hiebei ausübte, zu würdigen im Stande sein dürfte.

Rochester liegt an beiden Ufern des Genessee-Flusses, 7 Meilen von dessen Mündung in den Ontario-See, in 43° nördl. Breite. Der Genesse hat hier mehre Fälle, die auf einer Länge von nicht mehr als 2 Meilen gegen 260 Fuss betragen, und von welchen der vorzüglichste, fast in der Mitte der Stadt, eine Höhe von 96 Fuss hat. Die durch diese Wasserfälle innerhalb der Stadtgränze erzeugte Wasserkraft wurde schon vor mehr als 12 Jahren auf 40,000 Pferdekräfte geschätzt; und mit Rücksicht auf die seitherige Erweiterung der Stadt und auf die gegenwärtige zweckmässigere Anwendung der Wasserkraft, kann man jene des Genessee-Flusses in Rochester gleichsam als unbegränzt ansehen. Dieser für Manufacturen so unvergleichlich günstigen Lage, so wie dem später erbauten Erie-Canal, wodurch den hier erzeugten Producten der Ausweg zu dem ersten Markt in America, nach New-York, verschafft wurde, verdankt Rochester vorzüglich sein Entstehen und jenen schnellen Wuchs, mit welchem es sich binnen einer Periode von 25 Jahren aus einer, nur von Indianern zeitweise besuchten Wildniss, zu einer der ersten und blühendsten Städte im Lande erhob.

Die erste Niederlassung hieselbst zur Gründung eines Dorfes geschah im Jahre 1812 und zwar von drei Personen, deren einer „Nathaniel Rochester" der zukünftigen Stadt den Namen gab. Im Jahre 1813 standen erst drei Gebäude am westlichen Ufer des Flusses. Der zu dieser Zeit ausgebrochene Krieg mit England, dessen Schauplatz oft die Gegenden am Niagara- und Genessee-Strom waren, setzte nicht nur weitern Niederlassungen eine Gränze, sondern vertrieb auch theilweise die schon ansässigen Familien; erst im Jahre 1815 fanden daher wieder neue Ansiedlungen statt und im Jahre 1816 war die Zahl der Einwohner 331. Im Jahre 1817 wurde der Ort als *village* (Dorf) und 1834 als Stadt einverleibt, als welche er ein Gebiet von mehr als 4000 acres (2800 Joch) umfasste. Im November 1824 wurde der Erie-Canal in seiner ganzen Länge eröffnet, und für den Wohlstand von Rochester trat eine neue Aera ein. Von dieser Zeit an wuchs nämlich die Stadt mit Riesen-

schritten; jährlich wurden neue Manufacturen, vorzüglich aber Mahlmühlen, errichtet, für welche das nunmehr angebaute, äusserst fruchtbare Genessee-Thal die rohen Producte lieferte. Im Jahre 1835 waren in Rochester bereits 21 grosse Mahlmühlen, in welchen auf 97 Gängen täglich gegen 6000 Fass Mehl erzeugt werden können. Die grösste dieser Mühlen hat 10 Gänge, ist 153 Fuss lang, 76 Fuss breit, und theils 7, theils 4 Stockwerke hoch. Damals schon wurde das Capital, welches in Gebäuden und Maschinerien für Mahlmühlen verwendet war, auf 640,000 Dollars, das Betriebscapital aber auf 2,000,000 Dollars angeschlagen. Viele der Mühlen in Rochester sind so grossartig gebaut, die Maschinerien derselben so vortrefflich und vollkommen, dass sie als die vorzüglichsten in der Welt angesehen werden müssen. Mehre stehen unmittelbar am Erie-Canal, so dass mittelst der Maschinerien aus den Canalbooten in Zeit von 1½ Stunden eine Ladung Weizen von 1000 Bushels (60,000 ℔) in die höchste Etage, 50 Fuss hoch gehoben und in beiläufig derselben Zeit eine gleiche Ladung Mehl verschifft werden kann. Ausser den Mahlmühlen waren 1835 in Rochester noch 11 Sägemühlen, 1 Baumwoll- und 3 Schafwoll-Manufacturen, 9 grosse Maschinenfabriken, mehre grosse Gärbereien, 3 Brauereien, 3 Distillerien und noch viele andere Fabriksanstalten, deren Anzahl sich von Jahr zu Jahr vermehrt. Im Allgemeinen hat Rochester das Aussehen einer grossen Fabriks- und Handelsstadt, imposant durch den majestätischen Genessee mit seinen Fällen und die vielen grossartigen Gebäude. Gegenwärtig besitzt die Stadt bereits 21 Kirchen und Bethäuser, 30 Gasthöfe, 4 Banken, so wie viele andere, einer grossen Stadt eigene Institute.

Ueber den Fluss, so wie über den Canal, führen mehre Brücken; das merkwürdigste Bauwerk hierunter, das zugleich viel zur Verschönerung der Stadt beiträgt, ist der bereits mehrmals erwähnte Rochester-Aquäduct, mittelst welchen der Erie-Canal in der Mitte der Stadt über den Genessee-Fluss geleitet wird. Derselbe ersetzt den bereits bestehenden alten Aquäduct, der für den erweiterten Canal zu schmal ist, wird ganz aus Quadern aufgeführt und ist seiner Vollendung nahe. Ausser dem, die ganze Stadt durchschneidenden Haupt-Canal mit seinen, stets ganz von Booten bedeckten Bassins, ist in Rochester auch der Genessee-Velley Canal, der sich von da bis nach Olean am Allegany-Fluss erstreckt und noch im Bau begriffen ist. Die Auburn-Rochester und Tonawanda Eisenbahnen haben, wie schon früher erwähnt, in Rochester ihren Vereinigungspunct.

Von Rochester aufwärts ist der Genessee bis Mount Morris, auf 53 Meilen, für kleine Boote, und bis Avon, auf 20 Meilen, auch für leichte Dampfboote schiffbar. Innerhalb der Stadt aber setzen die Fälle, die sich auf eine Flusslänge von 2½ Meilen ausdehnen, der Schifffahrt eine Gränze. Auf dieser ganzen Strecke rauscht der Fluss durch eine enge Felsenkluft, die allenthalben über 100 Fuss Tiefe hat, und deren Wände beinahe senkrecht sind. Die Gegend zu beiden Seiten des Flusses ist bis dahin, wo sie sich gegen den Ontario-See auf einmal plötzlich abdacht, durchaus eben; und wenn man von Osten oder Westen sich dem Ufer nähert, so findet man kein Anzeichen von dem Vorhandensein der Schlucht, des Flusses und seiner Cataracte, bis man, am Rande angelangt, das majestätische Schauspiel tief im Abgrund erblickt und plötzlich von der Ueberzeugung ergriffen wird, dass der Strom *selbst* sich das tiefe Bett durch den harten Felsen gegraben, und früher ruhig auf der Ebene seinen Lauf haben musste. — 2½ Meilen unterhalb Rochester nimmt der Strom seinen ruhigen Character wieder an, ist breit und tief, und ergiesst sich 5 Meilen weiter in den Ontario-See. Die den letztern befahrenden Dampf- und Segelschiffe kommen den Fluss herauf bis Carthage, einem 2½ Meilen von Rochester angelegten kleinen Dorfe, wo Personen und Güter gelandet und auf einer *Eisenbahn* nach Rochester befördert werden.

Diese Eisenbahn, *Rochester Railroad* genannt, wurde von einigen Individuen zu dem Zwecke angelegt, um die Navigation auf dem Genessee-Flusse, oder den Hafen zu Carthage, mit dem Centrum oder dem Geschäftstheil der Stadt und dem Erie-Canal zu verbinden. Die *Charter*

hiefür wurde im Jahre 1832 ertheilt, und im folgenden Jahre war die ganze Bahn hergestellt und eröffnet. Das Actiencapital von 30,000 Dollars wurde von einigen wenigen Personen eingezahlt und ganz für den Bau ausgegeben.

Die Bahn erstreckt sich längs dem rechten Ufer des Genessee und hat sehr viele scharfe Krümmungen, so wie ein sehr bedeutendes Gefälle gegen Carthage. Das Niveau wurde so viel wie möglich dem natürlichen Terrain angepasst, um alle schwierigen Arbeiten zu ersparen. An ihrem Ende geht vom hohen Flussufer zum Landungsplatze der Schiffe eine steile schiefe Fläche hinab, über welche die Güter mittelst eines Göppels aufgezogen werden. Man ladet dieselben auf einen Wagen, dessen Platform horizontal ist, oder mit der schiefen Fläche denselben Winkel macht, den diese mit dem Horizont bildet.

Die Bauart dieser Bahn, deren ganze Länge nur 3 Meilen beträgt, ist von jener der andern Holzbahnen wenig verschieden. Auf den Boden wurden zuerst Grundhölzer von 9 oder 10 Zoll im Quadrat und auf dieselben die Querhölzer von 6″ × 7″ im Querschnitte, 4 Fuss von einander, gelegt; die in den letztern mit Keilen festgehaltenen Traghölzer sind 5½ Zoll breit und 6½ Zoll hoch, und die eisernen Flachschienen 2 Zoll breit und ½ Zoll dick.

Die zur Bahn gehörigen wenigen Gebäude sind bloss temporär. Die Betriebsmittel bestehen in 3 Personenwagen, 2 mit 16 und einer mit 20 Sitzen, 12 offenen Frachtwagen, von denen jeder mit 2 Tonnen Güter oder 20 Fass Mehl beladen werden kann, endlich in 12 Pferden für die Beförderung der Reisenden und Güter, da auf dieser Bahn, ihres leichten Baues und geringen Verkehrs wegen, keine Dampfkraft verwendet werden kann.

Die Eisenbahn ist seit 1833 im Betriebe, jedoch jedes Jahr bloss während der Zeit der Navigation, die im Mittel gegen 7 Monate, nämlich vom 1. April bis 1. December währt. Im Winter sind die Fahrten ganz eingestellt.

Die Zahl der Fahrten ist in den verschiedenen Sommermonaten sehr verschieden, und richtet sich ganz nach der Masse der zu transportirenden Güter und der Anzahl der Passagiere, dann aber auch nach der Ankunft und dem Abgange der Dampfschiffe von und nach dem Ontario-See. Im Frühjahre werden gewöhnlich des Tages gegen 8 Fahrten von jedem Ende gemacht; im Herbste dagegen nur eine oder zwei. 2 Pferde ziehen 2 Personenwagen mit 30 bis 40 Passagieren, oder 3 beladene Güterwagen; die Dauer der Fahrt ist mit Reisenden gewöhnlich ¼ Stunde, mit Gütern eine Stunde. Dieselben Pferde machen den Weg nach Carthage und zurück täglich 4mal, oder laufen des Tages 24 Meilen.

Im Jahre 1837 wurde der Betrieb der Bahn verpachtet; der Contract war für einen Zeitraum von 10 Jahren abgeschlossen, während welchem der Pächter die Bahn in gutem Stande erhalten, jährlich 2000 Dollars an die Compagnie entrichten, nach Ablauf der Contractszeit aber den Fundus instructus in demselben Zustande, in welchem er ihn übernahm, zurückstellen sollte. Dieser überliess jedoch schon zwei Jahre nach dem Abschlusse des Contractes die Unternehmung ihrem Schicksal und seit 1839 leitet Herr Graves, Besitzer einer grossen Gärberei, dem ein Drittel aller Actien gehören, das ganze Bahngeschäft.

Während der 7 Monate, in welchen die Bahn jährlich dem Betrieb eröffnet ist, betragen die Einnahmen im Mittel 1000 Dollars monatlich, oder im Ganzen gegen 7000 Dollars. Diess macht pro Meile Bahn, deren Anlagskosten 10,000 Dollars waren, 2333 Dollars; die Bruttoeinnahme ist demnach = 23⅓ pCt. der Baukosten, und würde für eine sehr gute Verzinsung des Actiencapitals gross genug sein, wenn nicht die Kosten des Auf- und Abladens bei der Kürze der Strecke im Verhältniss zur Einnahme so bedeutend wären. Da nämlich der Frachtpreis sich immer nach der Länge einer Bahn richtet, die Kosten des Auf- und Abladens aber dieselben bleiben, es mag die Linie lang oder kurz sein, so ergibt sich von selbst, dass eine kurze, ganz

oder grösstentheils für den Gütertransport berechnete Bahnstrecke schon aus diesem Grunde sie sehr einträglich sein könne, wenn es auch nicht noch andere hierauf influirende Umstände gäbe, die an einem andern Orte ausführlicher besprochen werden sollen.

Die bloss von Passagieren herrührende, monatliche Einnahme beträgt 300 Dollars, und da ein Reisender für die ganze Strecke 12½ Cents zahlt, so ist die Zahl der Reisenden in jedem der 7 Monate = 2400, also im ganzen Jahre = 16,800.

Die Einnahme vom Gütertransport beträgt monatlich 700 Dollars. Man zahlt für ein Fass Mehl, welches 216 ℔ wiegt, 4 Cents oder pro Tonne 37 Cents; für ein Bushel Weizen von 60 ℔, 1½ Cents, was pro Tonne 50 Cents ausmacht; für andere Güter ist die Fracht noch höher, und man kann im Durchschnitt pro Tonne und die ganze Strecke 50 Cents annehmen; für diesen Preis werden die Güter zugleich auf- und abgeladen und an Bord der Schiffe geliefert. Es beträgt mithin das Frachtquantum auf der Bahn monatlich 1400 und jährlich 9800 Tonnen. Im Herbste 1839 wurden allein 35 bis 40,000 Fass Mehl über die Bahn nach Carthage geführt.

Die Betriebsauslagen sind beinahe eben so gross wie die Einnahmen, und für die Actionnäre bleibt nur ein sehr geringer Gewinn. Seit der Eröffnung der Bahn wurden daher bloss zwei Dividenden, eine von 10 und eine von 5 pCt. vertheilt.

Die Rochester Bahn befindet sich dermalen in einem nicht sehr guten Zustande; die Hölzer des Oberbaues haben zu faulen angefangen, die Enden der Querhölzer brechen ab, und die hiedurch locker werdenden Traghölzer können nicht mehr in der richtigen Entfernung gehalten werden. Eine Erneuerung des grössten Theils sämmtlicher Hölzer ist unumgänglich nöthig, wenn die Bahn zur weitern Benützung geeignet sein soll.

Es dürfte hier noch der Ort sein, eine Brücke zu erwähnen, die in Carthage im Jahre 1818—19 über den Genessee-Fluss gebaut wurde, und ein Jahr nach ihrer Vollendung wieder zusammenstürzte. Der Bau derselben wurde von einer Gesellschaft unternommen und von zwei Architecten, Namens Brainerd und Chapman, geleitet; sie überspannte den Fluss zwischen den untern Fällen und dem Landungsplatze der Dampfschiffe — an einem Puncte, wo die steilen felsigen Ufer 200 Fuss über die Oberfläche des Wassers sich erheben — mit einem Bogen von 352 Fuss Spannung und 54 Fuss Pfeilhöhe. Der Scheitel des Bogens war 196 Fuss über dem Wasserspiegel und die felsigen senkrechten Ufer dienten als Widerlagen; die Breite der Brückenbahn war 30 Fuss und der ganze Oberbau von Holz hergestellt. Im Februar 1819 wurde die Brücke eröffnet, bei welcher Gelegenheit Wagen mit einer Ladung von 13 Tonnen über dieselbe passirten, ohne eine bemerkbare Erschütterung hervorzubringen; allein nach einem Jahre stürzte dieses Riesenwerk, welches dem Unternehmungsgeiste der Entrepreneurs, so wie dem Genie der Architecten so viel Ehre gemacht hatte, durch den, von der ungeheuern Holzmasse auf verschiedene Puncte des Bogens ausgeübten, ungleichen Druck in Trümmer. Die Erbauer hatten die Sicherheit der Brücke auf ein Jahr verbürgt, und wäre dieselbe nur um einen Tag früher eingestürzt, so hätten sie den Schaden ersetzen müssen!

Seitdem dieser kühne Bau, der Jedermans Bewunderung erregen musste, zusammenstürzte, wurde noch keine andere Brücke unterhalb der Stadt über den Genessee errichtet; man beabsichtigt gegenwärtig die Errichtung einer Kettenbrücke wieder an demselben Puncte, von welchem aus man eine höchst interessante Aussicht auf zwei Fälle des Stromes geniesst.

SCOTTSVILLE-CALEDONIA BAHN.

Dem ursprünglichen Plan zufolge sollte die Tonawanda Eisenbahn ihre Richtung nach Batavia über die Ortschaften Scottsville, Caledonia und Leroy nehmen, und später erst wurde beschlossen, sie in einer mehr directen Richtung zu führen. Die dadurch bei den Bewohnern dieser Ortschaften erregte Unzufriedenheit gab dem Projecte einer Rival-Eisenbahn das Entstehen, welche zu Scottsville am Allens-creek, nahe am Genessee-Flusse beginnen, durch Caledonia uud Leroy sich erstrecken und in Batavia enden sollte. Die ganze Länge dieser Linie hätte 26 Meilen betragen.

Die Concession für diese Bahn wurde im Jahre 1836 ertheilt und noch in demselben Jahre der Bau der Strecke zwischen Scottsville und Caledonia begonnen; später eingetretene Geldverlegenheiten hemmten die Fortschritte des Baues und erst im September 1838 gelang es der Gesellschaft, diese Strecke zu vollenden.

Scottsville liegt 1½ Meile vom Genessee-Flusse und ist mit diesem bereits durch einen Canal verbunden. Der Genessee-valley-Canal geht nahe an diesem Orte vorbei und die Eisenbahn wird sich demselben anschliessen. Von da verfolgt sie die Richtung des Allens-creek im grössten Theile ihrer Länge, setzt über denselben und erreicht in Caledonia, einem kleinen Dorfe mit beiläufig 60 Wohnhäusern, ihren gegenwärtigen Endpunct. In der ganzen Länge sind nur wenige Krümmungen; der kleinste Halbmesser der letztern ist 1200 Fuss und die ganze Entfernung beträgt nur 8 Meilen. Von Scottsville aus ist die Bahn entweder horizontal, oder sie steigt gegen Caledonia; das Profil ist daher für den Transport, der seine Hauptrichtung gegen den Genessee-Fluss nimmt, sehr günstig. Die grösste Steigung kommt auf einer kurzen Entfernung gegen Caledonia und Mumfordsville vor, und ist 36 Fuss pro Meile oder = 1 : 147.

Am Allens-creek, welchem entlang die Bahn angelegt ist, befinden sich mehre Mahlmühlen, und von denselben, so wie von denen in Caledonia selbst, erwartete die Gesellschaft ihre vorzüglichen Revenuen, indem sie den Weizen zu und das Mehl von den Mühlen transportiren wollte. Die Müller, die hiebei am meisten interessirt sind, waren daher auch die Haupttheilnehmer der Unternehmung und besitzen den grössten Theil der Actien.

Der Unterbau für diese Bahn ist auf die gewöhnliche Weise hergestellt; es kommen weder hohe Dämme, noch tiefe Einschnitte vor. Die Breite des Bahnbettes ist 12 Fuss. Die Brücke über den Allens-Fluss ist 100 Fuss lang und ruht auf zwei gemauerten Widerlagen und drei Mittelpfeilern.

Der Oberbau ist sehr schwach: wo die Erde fest genug war, wurden die Querhölzer von weisser Ceder unmittelbar auf dieselbe in Entfernungen von 4 zu 4 Fuss gelegt; die Längen- oder Traghölzer von 4 Zoll Breite und 6 Zoll Höhe in die Querhölzer eingelassen und mittelst Keile von Aussen befestigt. Die Einschnitte in die Querhölzer wurden gemacht, nachdem diese bereits in der gehörigen Linie und Entfernung auf dem Boden lagen. Da für die Anschaffung von Eisenschienen die nöthigen Geldmittel nicht vorhanden waren, so wurden auf die Traghölzer als Substitut der Plattschienen einstweilen Latten von 3 Zoll Breite und 1½ Zoll Dicke genagelt, die, wenn sie abgenützt sind, entweder gegen andere Latten oder gegen Eisenschienen ausgewechselt werden können. Wo der Boden locker oder weich war, wurden die Querhölzer, anstatt auf die blosse Erde, auf runde, parallel in zwei Reihen liegende, rohe Baumstämme gelegt, und im Uebrigen der Oberbau auf gleiche Art, wie oben angegeben, vollendet.

Die Kosten des Oberbaues betrugen pro Meile Bahnlänge im Durchschnitt nur 800 Dollars, wovon der Arbeitslohn für das Legen der Bahn 320 Dollars ausmachte. Die ganzen Kosten der Bahnstrecke von Scottsville bis Caledonia, mit Einschluss der Grundeinlösung und der Anschaffung von 8 Transportwagen, betrugen 32,000 Dollars, oder im Durchschnitt nur 4000 Dollars pro Meile. Von den Actionnären wurden 30,000 Dollars eingezahlt und das ganze Actiencapital ist 200,000 Dollars.

Im September 1838 wurde die Bahn eröffnet und während einiger Monate im Winter und Sommer 1839 mit Pferdekraft benützt. Bisher fand noch kein bedeutender Verkehr statt, da derselbe fast ausschliesslich auf die Producte der Gegend, Weizen und Mehl, beschränkt war, ausser welchen nur noch Steine von den Steinbrüchen bei Caledonia nach dem Genessee-Fluss hinab geführt wurden. Zu einer Fortsetzung der Bahn nach Leroy ist vor der Hand noch keine Aussicht vorhanden.

Eine andere Bahn in dieser Gegend, deren Erfolg noch viel ungünstiger war, ist die

MEDINA-DARIEN BAHN,

welche sich von Medina, einem am Erie-Canal gelegenen, blühenden Orte mit mehren Manufacturen, nach Pembroke, einem kleinen unbedeutenden Dorfe, in eine beinahe südliche Richtung erstreckt. Die Charter für diese Unternehmung wurde im Jahre 1834 ertheilt, das Actiencapital derselben sollte 100,000 Doll. sein und ihr Zweck darin bestehen, die Landesproducte aus einem fruchtbaren, aber grösstentheils noch mit Waldungen bedeckten Districte nach dem Erie-Canal zur weiteren Beförderung schaffen zu können, und dadurch den Werth der Grundstücke zu erhöhen. Die Theilnehmer bestanden daher auch vorzüglich aus den Bauern in jener Gegend, von denen viele sich herbeiliessen, auf eine Actie zu 100 Dollars zu subscribiren, um das für die Ausführung der Bahn benöthigte kleine Capital zusammenzubringen. Auf diese Weise kamen im Ganzen an 20,000 Dollars zusammen, womit man von Medina nach Pembroke eine Art Bahn herstellte, die den Namen einer Eisenbahn allerdings nicht verdient.

Die 20 Meilen lange Bahn geht durch eine sehr sumpfige Gegend, und ihr Niveau wurde dem des natürlichen Terrains ganz angepasst, zu welchem Zwecke man Steigungen von 1:50 annahm. Wo das Bahnniveau 2 bis 5 Fuss über der Erdoberfläche erhöht werden musste, wurden rohe Baumstämme aus den angränzenden Waldungen über einander gelegt, um den Querhölzern als Unterlage zu dienen. Diese letztern sind ebenfalls nur runde unbehauene Hölzer von beiläufig 24 Zoll Durchmesser, liegen 5 Fuss von einander und haben Einschnitte zur Aufnahme der 6 Zoll breiten und 6 Zoll hohen Traghölzer. Bis jetzt wurden keine eiserne Schienen auf die Hölzer genagelt, und die von Pferden gezogenen Wagen laufen auf dem blossen Holze.

Die gesammten Auslagen für die Bahn sollen bloss 20,000 Dollars betragen haben. Sie wurde bereits im September 1836 bis Pembroke eröffnet und vorzüglich dazu benützt, Bauholz, Fassdauben und einiges Getreide von Akron, $3\frac{1}{2}$ Meilen nördlich von Pembroke, nach Medina zu schaffen. Man hatte zwar auch angefangen, einige Reisende zu befördern, später jedoch wieder aufgehört, da in dieser noch sehr wenig bevölkerten Gegend kein Local-Verkehr statt findet. Das Einkommen war daher bis jetzt noch sehr gering und kaum hinreichend, die Auslagen für die Unterhaltung und den Betrieb der Bahn zu decken.

Die beiden zuletzt beschriebenen Unternehmungen müssen als verfehlt angesehen werden. Sie wurden mit unzureichenden Mitteln begonnen, und als es sich zeigte, dass auf keine weitere Unterstützung zu rechnen sei, richtete man sich nach den Umständen, führte die Linie bis zu dem nächsten Puncte von einiger Bedeutung und stellte die Bahn nach einem Plan her, wie

ihn das geringe disponible Capital bedingte. Wegen zu grosser Kostspieligkeit wurden die Eisenschienen einstweilen weggelassen und ihre Anschaffung auf eine spätere Zeit verschoben, wo ein, durch eine grössere Bevölkerung vermehrter Verkehr die Auslagen hiefür rechtfertigen möge.

BUFFALO — NIAGARA-FALLS EISENBAHN.

Buffalo, merkwürdig als die wichtigste Hafenstadt an den grossen Binnenseen, als der Endpunct des grossen Erie-Canals, so wie durch das schnelle Emporwachsen zu einer der bedeutendsten und blühendsten Städte im Staate New-York, liegt am Fusse des Erie-Sees an der Mündung des Buffalo-creek, da wo der Niagara-Strom, ein Ausfluss dieses Sees, seinen Anfang nimmt, in 42° 53′ nördl. Breite.

Im Jahre 1817 zählte der Ort bloss 100 Häuser und schien sich bis 1822 nur sehr langsam heben zu wollen, in welchem Jahre aber die Anticipation der grossen Vortheile, die der nun bald zu eröffnende Erie-Canal ihm geben müsse, die Zahl der Häuser auf 300 steigen machte. Im Jahre 1829 war die Zahl der Häuser erst 400, die der Einwohner 2000. 1832 wurde der Ort als Stadt (city) einverleibt; bei dem Census im Jahre 1835 zählte sie 2000 Häuser und 15,861 Einwohner und gegenwärtig überschreitet die Bevölkerung bereits 20,000 Seelen. Die für den Handel so ungemein günstige Lage am Fusse der grossen Seen und an dem Ende des Erie-Canals, wodurch der Stadt eine bequeme Wasser-Communication mit den fruchtbaren westlichen Staaten einerseits und dem atlantischen Ocean anderseits gesichert ist, muss mit der Zeit Baffalo zur wichtigsten Handelsstadt im Innern der Vereinigten Staaten machen. Schon im Jahre 1835 war die Zahl der nach Buffalo handelnden und seinem Hafen grösstentheils angehörigen Dampf- und Segelschiffe 226, mit einem Gehalte von 23,823 Tonnen; während den 210 Tagen jenes Jahres, in welchen die Schifffahrt offen war, liefen in den Hafen von Buffalo 720 Dampfschiffe und 920 Segelschiffe ein, und eben so viele wieder aus; einen andern Masstab zur Beurtheilung der Wichtigkeit des Handels von Buffalo kann endlich die Angabe liefern, dass laut dem Berichte der Canalfond-Commission im Jahre 1839 zu Buffalo auf dem Canal 107,642 Tonnen Güter im Werthe von 4,504,242 Dollars verschifft, und hiefür 213,804 Dollars 6 Cents an Zöllen gezahlt worden sind.

In der Mitte dieser interessanten Stadt, in welcher sich der Fremde mit dem Gedanken, dass er sich 450 englische Meilen vom Meere entfernt befindet, durchaus nicht vertraut machen kann, beginnt eine Eisenbahn und führt zu dem Schauplatze des grössten und erhabensten Wunders der Natur — zu den Fällen des Niagara. Die Beschreibung der letztern ist bereits so vielfach geliefert worden, dass eine Wiederholung derselben hier nicht am Orte wäre; doch dürften einige statistiche Daten hierüber weniger bekannt sein.

Die in den obern Seen auf einer Ausdehnung von mehr als 1000 Meilen angesammelten Gewässer finden ihren Abfluss durch den Niagara-Strom, welcher, vom nordöstlichen Ende des Erie-Sees ausgehend und die Grenze zwischen den Vereinigten Staaten und Canada bildend, 35 Meilen weit nach Norden strömt und sich in den Ontario-See ergiesst, von welchem letztern dann der grosse St. Lawrence-Strom das überflüssige Wasser dem Ocean zuführt. Gleich bei seinem Ausflusse aus dem See hat der Niagara auf einer Länge von 1½ Meilen ein Gefälle von 4 Fuss 7 Zoll, wodurch eine der Schifffahrt sehr nachtheilige Strömung von 4 bis 7 englische Meilen pro Stunde bewirkt wird. Auf einer Länge von 20 Meilen vom See aus sind die Ufer des Stromes nur 8 bis 10 Fuss über der Wasserfläche erhaben, während die Gegend auf beiden Seiten ganz flach ist;

dann folgen die sogenannten *Rapids* (Schnellen) auf einer Länge von 1 Meile mit einem Gefälle von 51 Fuss. In dieser Strecke hat sich der Fluss bereits ein 70 bis 80 Fuss tiefes Bett gegraben, während die Gegend eine nach dem Ontario-See hin sanft aufsteigende Ebene bildet. An seinem Ausfluss vom See ist die Breite des Stromes ¾ Meilen, und von da bis zu den Fällen ist die Tiefe im Mittel 20 Fuss. Schiffe können vom Erie-See aus den Strom hinab bis zu den Rapids gelangen. Fünf Meilen vom See theilt sich der Fluss in 2 Arme und bildet die „grosse Insel" (*Grand island*), welche 12 Meilen lang ist und 17,384 Acres enthält. Am Fusse dieser Insel liegt eine andere, „*Navy island*", aus den letzten Unruhen in Canada so wohl bekannt; und da, wo sich die zwei Arme wieder vereinigen, hat der Fluss eine Breite von 2½ engl. Meilen, die er bis zu dem mächtigen Sturze behält. Im Ganzen sind im Strom zwischen dem See und dem Cataracte 40 Inseln. Die letzte derselben „*Goat island*" (die Ziegeninsel) theilt den Strom bei seinem Falle in zwei Theile; dieser bildet demnach zwei Cataracte, von welchen der zum Gebiete der Vereinigten Staaten gehörende, der Americanische Fall genannt, 164 Fuss; der auf der Canadischen Seite, der grosse oder Hufeisen-Fall (*horse-shoe fall*) 158 Fuss Höhe hat. Von den Cataracten bis nach Lewiston haben die beinahe verticalen Ufer eine Höhe von 170 bis 370 Fuss; zwischen diesen steilen Felsenwänden drängt sich der Fluss, im schmalen Bette eingeengt, mit starker Strömung bis Lewiston durch, wo das hohe Plateau, hier 370 Fuss über der Wasserfläche des Niagara, sich plötzlich zu jener Ebene abdacht, welche ehemals den Boden des Ontario-Sees bildete. Die Entfernung bis hieher ist 7 Meilen und das Gefälle 104 Fuss. Unterhalb Lewiston sind die Ufer nur 20 bis 30 Fuss hoch, der Fluss ist breit und ruhig und mündet sich nach einem fernern Lauf von 7 Meilen in den Ontario-See. Auf dieser letzten Strecke von 7 Meilen beträgt das Gefälle nur 2 Fuss, und die Schiffe vom Ontario-See können mit Leichtigkeit den Fluss hinauf bis nach Lewiston gelangen.

Dem Obigen zufolge beträgt sonach:

	Die Flusslänge,	das Gefälle.
Vom Erie-See bis zum Anfang der Rapids. . .	20 Meilen.	15 Fuss.
Vom Anfange der Rapids bis zum Rande des Cataractes	1 „	51 „
Die Höhe des Cataractes	. .	164 „
Vom Cataracte bis zum Ausgange der tiefen Schlucht bei Lewiston	7 „	104 „
Von Lewiston bis zum Ontario-See	7 „	2 „
Total	35 Meilen.	336 Fuss.

Der Unterschied im Niveau der Seen Erie und Ontario beträgt daher 336 Fuss. Der Erie-See ist 570 Fuss über der Meeresfläche erhaben.

Zwischen Buffalo und den Fällen befinden sich auf der Americanischen*) Seite nur zwei Ortschaften, Blackrock und Tonnawanta; noch ist die ganze Gegend mit dichten Urwäldern bedeckt, in welchen man nur hin und wieder einige Bauernhöfe (*farms*) erblickt. Am Cataracte selbst wurde ein neuer Ort, „Niagara-Falls" (früher Manchester) genannt, angelegt, welcher gegen 100 Häuser, mehre Mühlen und einige grosse Gasthäuser zur Unterkunft der zahlreichen, im Sommer aus allen Gegenden der Welt herbeiströmenden Fremden enthält. Hier endigen sich zwei Eisenbahnen, die eine von Buffalo, die andere von Lockport ausgehend; und mittelst einer Zweigbahn ist auch eine Eisenbahnverbindung zwischen den Fällen des Niagara und Lewiston hergestellt.

Charter. Zweck. — Die Concession für die Eisenbahn von Buffallo nach Niagara-Falls wurde am 3. Mai 1834 ertheilt und hierin das Actiencapital auf 110,000 Dollars festgesetzt, welches jedoch später, als man dessen Unzulänglichkeit einsah, auf 150,000 Dollars erhöht wer-

*) So nennt man dort das Gebiet der Vereinsstaaten, um es vom Canadischen zu unterscheiden.

den durfte. Als Maximum für den Tarif wurde 4 Cents pro Reisenden pro Meile bestimmt und die Gesellschaft verpflichtet, für die zwischen Buffalo und Tonnawanta zu transportirenden Güter an den Staat denselben Zoll zu entrichten, der auf dem Erie-Canal für die gleiche Strecke gezahlt wird. Da bereits früher eine Charter für eine Eisenbahn von Buffalo bis Blackrock ertheilt worden war, und die obige Bahn ebenfalls Blackrock zu passiren hatte, so wurde es der Gesellschaft zur Bedingniss gemacht, den Schätzungswerth der Blackrock Eisenbahn sammt Zugehör, jedoch nur bis zum Betrag von 10,000 Dollars, an die Compagnie derselben auszuzahlen. Mit dieser Entschädigungssumme war aber die letztere nicht zufrieden und wollte ihre Bahn nicht aufgeben, weshalb die Buffalo-Niagara-Falls Bahn von Buffalo aus gebaut werden musste, und gegenwärtig zwischen dieser Stadt und Blackrock, auf einer Entfernung von drei Meilen, zwei Eisenbahnen bestehen, die beide im Betriebe sind. — Die Arbeiten wurden am 24. Juni 1835 begonnen und im Herbste 1836 vollendet.

Die Bahn hat den Zweck, für die Beförderung der Reisenden zu und von den Fällen des Niagara zu dienen. Viele Passagiere, die auf dem Erie-Canal in Lockport anlangen, verlassen daselbst die Canalboote, fahren per Eisenbahn zu den Fällen und von da nach Buffalo. Jene Passagiere, die vom Ontario-See per Dampfschiff in Lewiston ankommen, gelangen von dort per Eisenbahn nach Niagara-Falls und nach Buffalo, und ebenso zurück. Die Frequenz der Buffalo-Niagarafalls Eisenbahn ist daher fast ausschliesslich auf die Jahreszeit beschränkt, während welcher die Canal- und Dampfschifffahrt offen ist; doch wird die Bahn auch den ganzen Winter über befahren, mit Ausnahme einiger Wochen in der kältesten Jahreszeit, in welchen man es vorzieht, die wenigen sich einfindenden Reisenden in Schlitten zu befördern.

Linie und Profil. — Die Eisenbahn beginnt zu Buffalo an der Nordseite der Canal-Strasse, geht durch Blackrock und Tonnawanta, wo sie den Erie-Canal und Tonnawanta-creek durchkreuzt; dem Lauf des Niagara weiter folgend, erreicht sie den Ort Niagara-Falls und endigt daselbst in der Mechanics-Strasse. Ein grosser Theil der Linie ist ganz gerade und die Curven haben Halbmesser von 4000 bis 15,000 Fuss, mit Ausnahme einer 44 Yards langen Krümmung, deren Halbmesser nur 400 Fuss beträgt. Die Länge der ganzen Bahn ist $22\frac{3}{16}$ Meilen.

Das Niveau wechselt jeden Augenblick; denn es sind im Ganzen nicht weniger als 251 Veränderungen in demselben, so dass im Mittel alle 160 Yards ein Scheidungspunct vorkömmt. Auf den ersten $4\frac{1}{2}$ Meilen, von Buffalo aus, sind Steigungen bis zu 80 Fuss pro Meile, oder 1 in 66, und zwar in einer Gesammtlänge von einer Meile. Auf den andern 18 Meilen der Bahn ist das Maximum der Steigung nur 44 Fuss pro Meile oder 1:120. Das ganze Gefälle von Buffalo bis Niagara-Falls ist $39\frac{2}{3}$ Fuss. Der Grund für die Annahme so vieler Niveau-Veränderungen und grosser Steigungen lag nach der Angabe des Ingenieurs, Herrn Hopkins, „in der grossen Abdachung und wellenförmigen Beschaffenheit des Bodens in der adoptirten Bahntrace; so wie in dem Wunsche, in den Anlagskosten der Bahn so viel als möglich zu öconomisiren. Die Annahme einer andern, weniger über dem Flusse erhöhten Trace würde die Bahn den zerstörenden Wirkungen der See-Ueberschwemmungen ausgesetzt haben.“ In der That gestattete das geringe Actiencapital der Compagnie, von nur 110,000 Dollars für 22 Meilen Eisenbahn, keine bedeutenden Auslagen für Erdarbeiten; auch war man der Meinung, die Stadtbehörden würden nicht erlauben, dass die Locomotiven bis in die Stadt fahren, und wollte daher die Section nächst Buffalo, in welcher die grossen Steigungen vorkommen, mit Pferdekraft benützen.

Bahnbau. — Der Unterbau wurde für ein einfaches Geleise hergestellt. Durch die Annahme der grossen Steigungen und häufigen Niveau-Veränderungen war man allen schwierigen Arbeiten ausgewichen. Die Durchlässe sind grossentheils von Holz, die Brücken von Holz mit steinernen

Widerlagen und Pfeilern. Die grösste der letztern ist jene über den Tonnawanta-creek und den Erie-Canal. Die Kosten der Erdarbeiten waren:

Für	55,000	Cubic-yards	Abgrabung . .	5,544	Dollars, oder pro Cubic-yard	10 Cents.
„	104,000	dto.	Anschüttung .	14,867	„ dto.	14 „
„	325	dto.	Felsenabgrabung	128¾	„ dto.	40 „

Der Oberbau wurde auf folgende Weise hergestellt. Pfosten von weissem Eichen- oder Fichtenholz, 12 Zoll breit und 3 Zoll stark, wurden zuerst parallel mit einander in zwei Reihen in die Erde gebettet. Auf dieselben wurden die gesägten Querhölzer von 5 Zoll Breite und 6 Zoll Höhe 3 Fuss von einander gelegt; diese Querhölzer, so wie die darauf befestigten Traghölzer von denselben Dimensionen, waren von weissem Eichenholz. Die eisernen Flachschienen sind 2 Zoll breit und ½ Zoll dick. An Stellen, wo der Boden sumpfig war, wurden, anstatt der Pfosten, auf zwei Seiten behauene, 8 Zoll dicke Hölzer verwendet.

Dieser Oberbau wurde in mancher Beziehung als zu schwach und mangelhaft befunden. Da die Grundpfosten sehr kurz waren und bei ihrem Zusammenstosse keine weitere Unterlage hatten, so wurde das Geleise sehr bald uneben. Die Querhölzer, durch den Ausschnitt in der Mitte geschwächt, bogen häufig und brachen sogar zuweilen, wenn die Traghölzer zu beiden Seiten unter der Last nachgaben. Derselbe Fall trat da ein, wo (auf einer Strecke der Bahn) Querhölzer von rother Ceder, die immer nur sehr schwach zu haben sind, angewendet wurden. Man fand ferner, dass die Enden der Querhölzer, wo diese eingesägt waren, sich abspalteten und den Traghölzern keinen Widerhalt mehr gewährten, welches zum Theil davon herzurühren schien, dass durch das Schneiden der Hölzer auf der Bretsägemühle die Fasern häufig zerschnitten werden, wenn nämlich die Stämme nicht ganz gerade sind.

Um diesen Uebeln so viel als möglich abzuhelfen, sind später folgende Veränderungen vorgenommen worden. Unter die alten Grundpfosten wurden neue in der Art gelegt, dass die Stossfugen abwechselten, und dadurch eine gleichförmige stärkere Unterstützung erzielt wurde. Die Querhölzer machte man aus gespaltenem Holze und gewann damit eine breitere Auflage und bei den Einschnitten eine grössere Stärke. Zugleich wurden dieselben in der Mitte nicht mehr ausgeschnitten, sondern die Erde wurde so hoch angeschüttet, dass sie die Querhölzer ganz bedeckte. Die Eisenschienen von 2 Zoll Breite und ¼ Zoll Dicke wurden für den Betrieb der Bahn ebenfalls zu schwach befunden; doch würde eine Auswechselung derselben zu kostspielig sein. Man zahlte 10 bis 12 Dollars pro 1000 Fuss Bretermass für die Traghölzer und 18 Cents für ein fertig bearbeitetes Querholz.

Gebäude. — Ein kleines Bureau, dann eine Locomotive-Remise befinden sich am Ende der Bahn in Buffalo; die Werkstätten sind in Niagara-Falls, mit der Locomotive- und Wagenremise in Verbindung, und die Drehbänke in denselben werden durch ein Wasserrad bewegt. Sowohl in Buffalo als in Niagara-Falls werden die Reisenden auf offener Strasse aufgenommen und abgesetzt.

Betriebsmittel. — Die Compagnie besitzt 3 Dampfwagen, und zwar einen aus Lowell in Massachusetts, einen aus New-York und einen von Baldwin aus Philadelphia; bis zum September 1838 waren bloss die erstern zwei im Gange. Die Lowell'sche Locomotive war ursprünglich vierräderig, da man diess aber für unzweckmässig und nachtheilig fand, so wurden die vordern Räder abgenommen und dafür ein vierräderiges Gestelle (*truck*) substituirt. Um zugleich auf den vor dem Heizkasten angebrachten Triebrädern, da wo es nicht erfordert wird, kein zu grosses Gewicht ruhen lassen zu müssen, wurden nebstbei hinter dem Heizkasten unterhalb der Platform,

auf welcher der Maschinenführer steht, ein Paar kleine Räder in Anwendung gebracht. Mittelst einer Schraube kann nun der Maschinist nach Belieben mehr oder weniger Gewicht auf die Triebräder übertragen, und die schwach construirte Bahn da schonen, wo es immer möglich ist.

Die so eben erwähnte Abänderung wurde auch bei der von New-York bezogenen Locomotive vorgenommen und beide haben daher jetzt 8 Räder. Die Baldwin'sche Locomotive, welche die Triebräder hinter der Heizkammer hat, blieb ungeändert, und man ist mit ihrer Leistung vollkommen zufrieden. Von allen drei Maschinen ist die von New-York am wenigsten genügend und wird als sehr mittelmässig betrachtet. — Die weitern Transportmittel sind:

12 vierräderige Personenwagen, jeder mit 24 Sitzen;
2 Bagage-Wagen,
5 Holz- oder Frachtwagen,
4 kleine niedere Wagen, welche bei den Bahnreparaturen verwendet werden; endlich
10 Pferde, vorzüglich für den Betrieb der Bahn im Winter.

Baukosten. — Die Auslagen für den Bau der eigentlichen Bahn, für Gebäude und Fundus instructus waren folgende:

Ingenieurs-Kosten	5,000	Dollars.
Grundeinlösung und Einzäunung	3,500	„
Erdarbeiten und Herstellung des Oberbaues	40,000	„
Brücken	10,400	„
Bauholz	27,500	„
Eisenschienen und Nägel	27,500	„
Bauplätze und Gebäude	4,500	„
Dampf- und andere Wagen	28,000	„
Die ersten Reparaturen der Bahn, vor ihrer Eröffnung, Herstellung der Seitengräben, Beschotterung	8,000	„
Diverse Auslagen	700	„
Summe	155,100	Dollars.
Seit Eröffnung der Bahn wurde für eine neue Locomotive, dann für Reisewagen und Pferde gezahlt	9,900	„
Totalkosten	165,000	Dollars,

oder im Durchschnitt pro Meile nur 7,437 Dollars.

Von dem Actiencapital der Gesellschaft wurden 145,000 Dollars eingezahlt; der Ueberschuss der Bauauslagen mit 20,000 Dollars wurde aus den Einnahmen vom Betriebe bestritten.

Betrieb. Einnahmen. — Obschon die Bahn bereits im November 1836 hergestellt war, wurde der regelmässige Betrieb derselben doch erst am 1. Mai 1837 begonnen, von welcher Zeit an genaue Rechnungen hierüber geführt wurden. Sie wird vorzüglich zum Transport von Personen benützt, und vom Gütertransport und dem Uebergewicht der Bagage erfolgt nur ein sehr geringes Einkommen; nach Angabe des Cassiers und des Superintendenten beträgt dasselbe bloss ein Zwanzigstel oder 5 pCt. der ganzen Einnahme. Die grösste Frequenz der Bahn findet im Juni und Juli eines jeden Jahres statt, wo die mit Dampfschiffen über den Erie-See beförderten Reisenden die Eisenbahn nach Lewiston benützen, um zu den Dampfbooten des Ontario-Sees zu gelangen, auf welchen sie ihre Reise nach dem Osten fortsetzen.

Im Jahre 1837 zahlte eine Person für die ganze Fahrt zwischen Buffalo und Niagara-Falls 75 Cents; im Jahre 1838 wurde der Preis auf 87 ½ Cts. erhöht; was dem in den Charter festge-

setzten Maximum von 4 Cents pro Meile, welches für 22 Meilen, mit welchen man die Länge der Bahn gewöhnlich annimmt, 88 Cents ausmacht, ganz nahe kam. Als die Compagnie, mehr um das Zahlen des Passage-Geldes zu erleichtern, als um eine Vergrösserung der Einnahme zu bewirken, bei der Legislatur um die Erlaubniss ansuchte, 1 Dollar pro Reisenden nehmen zu dürfen, wurde ihr dieselbe verweigert. Reisende auf kurzen Bahnstrecken zahlen im Verhältniss von 4 Cents pro Meile; nach Blackrock zahlt man 12½, nach Tonnawanta 43¾ Cents. — Für den Transport von Gütern besteht kein fester Tarif. Für kleine Quantitäten bestimmt der Agent die Frachtpreise, für grössere wird gewöhnlich 20 Cents pro 100 ℔ gezahlt.

Im Sommer werden täglich zwei Fahrten von jedem Ende der Bahn gemacht, im Frühjahre und Herbste nur eine Fahrt. Im Winter, wo die Zahl der Reisenden so sehr gering ist, werden die Fahrten mit Dampfkraft ganz eingestellt und bloss Pferde benützt. Im Jahre 1838 fingen die Fahrten mit Locomotiven am 2. April an und hörten am 14. December auf. Im Jahre 1839 dauerten die Fahrten mit Dampfkraft vom 22. April bis 20. November. Im Winter 1838—39 wurden während drei Wochen die Passagiere in Schlitten befördert. Man legt den Weg mit Locomotiven gewöhnlich in 1¼ Stunden, mit Pferden in 3 Stunden zurück.

Während der Periode, in welcher der Dampf als Bewegkraft benützt wird, besteht ein Train gewöhnlich aus 4 Personenwagen, einem Bagagewagen und einem Lastwagen; im Winter, wenn bloss Pferde gebraucht werden, wird häufig nur ein Personenwagen benützt, der von 2 Pferden gezogen wird; zuweilen nur wird noch ein zweiter Wagen verwendet, dem ebenfalls 2 Pferde vorgespannt werden. Man wechselt die Pferde auf halbem Wege, nämlich in Tonnawanta.

Folgendes waren die Einnahmen der Unternehmung vom May 1837 bis November 1839 inclusive. Die Rechnungen werden immer mit Ende März abgeschlossen.

Vom 1. Mai 1837 bis 31. März 1838,	in 11	Monaten,	26,620	Doll. 27	Cts.
„ 1. April 1838 bis 31. März 1839,	in 12	„	29,399	„ 13	„
„ 1. April 1839 bis 30. Novemb. 1839,	in 8	„	30,242	„ 40	„
		zusammen	86,261	Doll. 80	Cts.

Es waren demnach die Einnahmen während 2 Jahre und 7 Monate 86,261 Doll. 80 Cts.; da aber in den zu 3 vollen Jahren noch fehlenden 5 Wintermonaten, vom 1. December 1839 bis 31. März 1840, kaum über 4000 Dollars eingenommen wurden, so betrug die jährliche Einnahme im Mittel 30,000 Dollars; diess macht pro Meile Bahnlänge 1352 Dollars oder 18.2 pCt. der Baukosten.

Eine Ausscheidung der Einnahmen vom Personen- und Gütertransporte hatte nicht statt; wie bereits erwähnt, war jedoch die Einnahme von letzterem bloss ein Zwanzigstel der ganzen Revenue, mithin pro Jahr im Durchschnitt 1500 Dollars; die übrigen 28,500 Dollars rührten von der Beförderung der Reisenden her. Im letzten Jahre wurde auch die Briefpost auf der Bahn befördert, und die Compagnie erhielt hiefür eine Entschädigung von 700 Dollars.

Während des Zeitraums vom 1. Mai 1837 bis 30. November 1839 war die Einnahme von Passagieren nach der obigen Annahme 81,948 Dollars 72 Cents, und die dieser Einnahme entsprechende Anzahl von Reisenden 8194872 : 87.5 = 93,656, oder im Durchschnitt pro Jahr 2850000 : 87.5 = 32,570.

Nach einem aus den Büchern gemachten Auszuge über die Anzahl der Fahrten, welche während der obigen Perioden sowohl mit Locomotiven als mit Pferden gemacht wurden, ward folgender Ausweis zusammengestellt:

Periode.	Zahl der Betriebstage.	Dampffahrten.		Pferdefahrten.		Zusammen.	
		Anzahl.	Meilen.	Anzahl.	Meilen.	Fahrten.	Meilen.
1. Mai 1837 bis 31. März 1838 .	272	862	19,126	—	—	862	19,126
1. April 1838 — 31. März 1839 .	365	740	16,419	216	4792	956	21,211
1. April 1839 — 30. November 1839	244	784	17,395	80	1775	864	19,170
In 2 Jahren und 7 Monaten . .	881	2386	52,940	296	6567	2682	59,507

Demnach war die mittlere Anzahl der Reisenden pro Fahrt 35, und in einem Tage 106; die Durchschnittseinnahme pro Fahrt = 32 Dollars 16 Cents, und pro Meile = 145 Cents.

Betriebsauslagen. — Die Rechnungen über die Betriebsauslagen wurden ebenfalls jedes Jahr mit Ende März abgeschlossen. Nachstehender Ausweis enthält die in verschiedene Classen getheilten Auslagen für jene drei Perioden, für welche oben die Bruttoeinnahme angegeben wurde:

№	Gegenstand.	Betrag der Auslagen.							
		Vom 1. Mai 1837 bis 31. März 1838.		Vom 1. April 1838 bis 31. März 1839.		Vom 1. April 1839 bis 30. Nov. 1839.		In zwei Jahren und 7 Monaten.	
		Dollars	Cts.	Dollars.	Cts.	Dollars.	Cts.	Dollars.	Cts.
1	Reparatur der Bahn	5,742	37	8,544	86	7,395	75	21,682	98
2	Auslagen für den Transport . .	6,120	94	7,550	74	4,258	78	17,930	46
3	Reparatur der Locomotiven u. Wagen	2,707	98	4,762	06	2,000	—	9,470	04
4	Diverse Auslagen	730	88	558	93	523	13	1,812	94
5	Steuern und Renten	643	78	1,195	22	424	66	2,263	66
	Total . .	15,945	95	22,611	81	14,602	32	53,160	08
	Für neue Gebäude wurde nebstbei verwendet	772	92	2,954	66	273	30	4,000	88

Theilt man die Auslagen wieder in die drei Hauptclassen ein, so muss dabei berücksichtigt werden, dass die unter Nr. 2 angeführten Transportauslagen die Gehalte der Einnehmer in Buffalo und Niagara-Falls mit 1300 Doll. und den Gehalt des Superintendenten mit 700 Doll. jährlich in sich begreifen; die ersten gehören zu den Regiekosten, von der letztern Summe ist die Hälfte zur Bahnunterhaltung zu rechnen. Nach Vornahme dieser Abänderung stellen sich die Auslagen, wie folgt:

Periode.	Bahnunterhaltungskosten.		Eigentliche Transportkosten		Allgemeine Regiekosten.		Gesammtauslagen.		Zahl der von den Trains zurückgelegten Meilen.	Auslagen pro Meile Fahrt.
	Dollars.	Cts.	Dollars.	Cts.	Dollars.	Cts.	Dollars.	Cts.		Cts.
1. Mai 1837 bis 31. März 1838	6063	20	7,316	42	2566	33	15,945	95	19,126	83.4
1. April 1838 — 31. März 1839	8894	86	10,662	80	3054	15	22,611	81	21,211	106.6
1 April 1839 — 30. Nov. 1839	7629	08	5,158	78	1814	46	14,602	32	19,170	76.2
In 2 Jahren und 7 Monaten .	22,587	14	23,138	00	7434	94	53,160	08	59,507	89.3
Durchschnitt pro Meile Fahrt	37.9 Cents.		38.9 Cents		12.5 Cents		89.3 Cents		—	—

Man sieht hieraus, dass in den 2 Jahren und 7 Monaten die Betriebsauslagen 53,160 Dollars ausmachten. Mit Berücksichtigung des Umstandes aber, dass dieselben in den Wintermona-

ten verhältnissmässig geringer sind, kann man die jährlichen Betriebsauslagen mit 20,000 Dollars annehmen, was gerade zwei Drittel der Bruttoeinnahme ausmacht.

Es ergibt sich ferner, dass pro Meile Fahrt eines Train

die Bahnunterhaltungskosten . . .	37.9	Cents,
„ eigentlichen Transportkosten . . .	38.9	„
„ allgemeinen Regiekosten . . .	12.5	„
sämmtliche Auslagen . .	89.3	Cents

betrugen. Diess zeigt, dass die Reparaturen dieser Bahn höher, als jene der meisten andern Eisenbahnen in America zu stehen kommen, worauf auch bereits bei der Beschreibung des Oberbaues hingedeutet worden ist. Es waren nämlich der schwachen mangelhaften Construction wegen bedeutende Abänderungen nothwendig geworden, deren Kosten unter jenen der Bahnunterhaltung begriffen sind. Von den Gesammtauslagen machten die Bahnunterhaltungskosten 42.5 pCt. oder im Durchschnitt jährlich 8500 Dollars aus, welches mit der Bahnlänge verglichen 383 Dollars pro Meile gibt, während bei der Utica-Schenectady Eisenbahn, auf welcher ein so bedeutender Verkehr statt findet, die Unterhaltungskosten einer Meile nur 315 Dollars betragen.

Das für die Bahnunterhaltung angestellte Personale besteht aus einem Superintendenten mit 700 Dollars Gehalt, aus 4 Werkmeistern, deren jeder 30 Dollars monatlich, und 12 Taglöhnern, von denen jeder 87½ Cents täglich erhält. Die Bahn ist in 4 Sectionen getheilt, auf deren jeder 4 Personen fortwährend beschäftigt sind; nach Bedarf wird zeitweise eine grössere Anzahl Arbeiter verwendet. Sie befindet sich gegenwärtig in einem weit bessern Zustande, als zur Zeit ihrer Eröffnung, und ein Theil der, in die Rubrik der Unterhaltungskosten gestellten Auslagen könnte daher füglich zu den Baukosten geschlagen werden.

Die eigentlichen Transportkosten, worunter man die Auslagen für Holz, Oel, Maschinenführer, Heizer, Einnehmer und Conducteurs versteht, sind bei dieser Bahn minder bedeutend. Das für das Transportgeschäft angestellte Personale besteht aus folgenden Individuen mit den beigefügten Gehalten:

1 Maschinenführer mit	60	Dollars	pro Monat
1 Heizer	1	„	pro Tag
2 Maschinisten, jeder mit	2	„	dto.
1 Schmied	1	„	dto.
1 Conducteur	45	„	pro Monat
1 Bagage-Aufseher	40	„	dto.

Während beiläufig 3 Monate im Winter werden noch 5 Kutscher angestellt, deren jeder monatlich 25 Dollars erhält.

In der Regel ist täglich nur eine Locomotive im Gange; dieselbe macht alle Fahrten, bis sie der Reparatur bedarf, wo dann eine andere Maschine genommen wird. Man verwendet aus diesem Grunde auch bloss einen Maschinenführer und einen Heizer. Im Falle einer Erkrankung des erstern kann ein Maschinist aus der Werkstätte seine Stelle vertreten. Im Jahre 1838 machte die in Lowell verfertigte Locomotive „Buffalo“ während 100 Tagen nach einander ihre täglichen regelmässigen Fahrten, ohne eine Reparatur zu bedürfen; sie legte täglich 88½ Meilen, mithin während dieser Zeit im Ganzen 8875 Meilen zurück. Ein Cord Brennholz kostet im Walde 1 Doll., die Zufuhr ebenfalls 1 Doll. und das Sägen und Spalten ½ Doll. zusammen 2½ Dollars.

Die Gesellschaft verwendet 10 Pferde, im Winter für den Transport der Reisenden und im Sommer für den Transport von Brennholz, Bauholz, Schotter und was sonst für die Bahn benöthigt wird. Ein Pferd legt den halben Weg zwischen Buffalo und Niagara-Falls des Tages zweimal zurück, und macht daher 22 Meilen. Man berechnet die Unterhaltungskosten von ein Paar Pferden sammt Beschlagen etc. mit 20 Dollars pro Monat.

Die allgemeinen Regiekosten sind bei dieser Bahn sehr gering und bestehen grösstentheils in dem Gehalte der Einnehmer, dann in Steuern und Renten.

Nach Seite 181 waren seit der Eröffnung der Bahn in jedem Train im Mittel 35 Reisende, auf die ganze Bahnlänge reducirt; rechnet man von den Betriebsauslagen pro Meile Fahrt (89.3 Cents), 5.3 Cents für den Transport der Güter ab, so bleiben 84 Cents als die Kosten der Beförderung von 35 Reisenden pro Meile; diess gibt pro Reisenden pro Meile 2.4 Cents.

Bei den Dampffahrten war das ganze Gewicht eines Train = 17 Tonnen, wovon die nutzbare Last den fünften Theil ausmachte; es betrugen demnach die Betriebsauslagen pro Tonne (der ganzen fortbewegten Masse) pro Meile 89.3 : 17 = 5¼ Cents.

Nettoerträgniss. — Vom 1. Mai 1837 bis 30. November 1839 betrugen

die Gesammteinnahmen . . .	86,261 Doll.	80	Cts.
die Betriebsauslagen . . .	53,160 „	08	„
daher der Nettogewinn . . .	33,101 Doll.	72	Cts.

Es waren also die Auslagen = 61.6 pCt. und der Nettogewinn = 38.4 pCt. der Bruttoeinnahme. Von den Baukosten (165,000 Dollars) betrug für diesen ganzen Zeitraum der Nettogewinn 20 pCt.; und betrachtet man denselben als von 3 ganzen Jahren herrührend, weil in den hiezu noch fehlenden 5 Wintermonaten die Einnahmen kaum die Auslagen deckten, so hat sich im Durchschnitt das Baucapital mit 6⅔ pCt. verzinst.

Von dem Nettogewinn wurde bloss eine Dividende von 6 pCt. im Herbste 1837 an die Actionnäre vertheilt, der Rest aber wie bereits angeführt, zu dem Baufond geschlagen, da die Actionnäre bloss 145,000 Dollars eingezahlt hatten.

BUFFALO-BLACKROCK EISENBAHN.

Im Jahre 1833 wurde einer Compagnie die Concession für den Bau einer Eisenbahn von Buffalo nach Blackrock ertheilt. Als Actien-Capital war 100,000 Dollars bestimmt, wovon jedoch nur ein kleiner Theil eingezahlt wurde. Der Bau ward noch im Jahre 1833 begonnen und im folgenden Jahre beendigt.

Blackrock liegt drei Meilen nördlich von Buffalo am Niagara, gegenüber dem Dorfe Waterloo und den Ruinen des Forts Erie in Ober-Canada, und ist vorzüglich durch den grossen Hafen merkwürdig, welcher hier für den Erie-Canal angelegt wurde. Den Vortheil erkennend, den die Lage an der Mündung dieses Canals einer Stadt gewähren müsse, kämpften Buffalo und Blackrock um den Besitz desselben, bis der Staat sich endlich dahin entschied, den Hafen bei Blackrock anzulegen, den Canal aber von da noch weiter bis nach Buffalo und zwar bis zur Mündung des Buffalo-creek zu verlängern.

Dieser grosartige Canalhafen wurde durch die Verbindung zweier Inseln mit einander und der einen derselben mit dem festen Lande gebildet, hat die enorme Länge von 4565 yards und eine Breite von 88 bis 220 yards. Er ist zum Theil im Erie-See, zum Theil im Niagara-Strom hergestellt, und da der letztere bei seinem Ausflusse aus dem See ein sehr starkes Gefälle hat, so ist bei Blackrock der Wasserspiegel im Hafen 4½ Fuss höher, als im Flusse, wodurch eine unermessliche Wasserkraft sich darbietet, die denn auch zum Betriebe mehrer Mühlen und Manufacturen benützt wird. Mit diesem Hafen communicirt der Erie-Canal und erhält hier seinen Wasserbedarf für das erste 30 Meilen lange Niveau bis Lockport.

Bevor der Hafen von Buffalo, der durch die Mündung des Buffalo-creek gebildet wird, gehörig verbessert worden war, liefen die meisten den Erie-See befahrenden Dampf- und Segelschiffe in den Hafen bei Blackrock ein, und noch jetzt landen hier häufig Schiffe, um ihre Ladung den kleinern Canalbooten zu überliefern. Durch das Emporkommen von Buffalo hat Blackrock natürlich viel von seiner Wichtigkeit verlieren müssen; doch verleiht die immense disponible Wasserkaft dem Orte noch immer sehr bedeutende Vortheile.

Zu Blackrock besteht eine Fähre (*ferry*) nach dem Canadischen Ufer, weshalb die Reisenden nach Canada diesen Ort passiren. Die zwischen Blackrock und Buffalo unternommene Eisenbahn war bestimmt, die zwei Orte zu verbinden und für Reisende ein schnelles bequemes Communicationsmittel zu bieten. Sie beginnt in Buffalo nahe am Anfange der Buffalo-Niagarafalls Eisenbahn, mit welcher sie eine Strecke weit parallel geht, dann aber auf dem flachen niedern Ufer des Erie-Sees fortläuft, während die andere Bahn auf der Anhöhe bleibt. Sie hat keine bedeutende Steigung und ausserhalb der Stadt Buffalo sind die Krümmungen sehr sanft. Ihre ganze Länge beträgt $3\frac{1}{16}$ Meilen.

Die Construction dieser Bahn ist eigenthümlich und weicht von der aller andern Eisenbahnen ab. Der vom Ingenieur Elisha Johnson, der auch die Tonawanda und Rochester Bahnen baute, eingeführte Oberbau ist auf folgende Art hergestellt. (Siehe Tafel V, Fig. 3 und 4.)

Auf die gehörig planirte Erde wurden Hölzer von 12 Zoll im Durchmesser, auf zwei Seiten bis zur Dicke von 8 Zoll flach behauen, gelegt und der Raum zwischen denselben bis zu ihrer Oberfläche mit Erde angefüllt. Dann ward ein Bretterboden aus 2 bis $2\frac{1}{4}$ Zoll dicken und gegen $7\frac{1}{2}$ Fuss langen Dielen hergestellt, welcher nicht nur auf den parallel zu einander liegenden Schwellen, sondern auch auf der planirten Erde flach aufliegen musste. Auf diese Dielen und zwar gerade über die Mitte der Grundschwellen kamen 4 Zoll breite und 2 Zoll dicke Latten, 4 Fuss $8\frac{1}{4}$ Zoll im Lichten von einander, und auf die letztern 2 Zoll breite und $\frac{1}{4}$ Zoll dicke Eisenschienen. Mittelst 8 Zoll langer Nägel wurden Eisenschienen, Latten und Dielen zugleich an die Grundhölzer befestigt. Auf den Dielen befindet sich zwischen den Schienen eine dünne Sandlage, damit die Pferde besser auf denselben laufen können.

Als Vortheil dieser Constructionsart wurde vom Ingenieur angeführt, dass der Holzoberbau bei derselben eine weit grössere Auflagsfläche, als bei der gewöhnlichen Construction habe, was vorzüglich bei weichem Boden von Wichtigkeit sei; dass die Herstellung eines Pferdeweges und die Anschaffung der oft kostspieligen Traghölzer erspart werde; endlich dass der Frost minder nachtheilig auf die Bahn einwirken könne. Die Construction empfiehlt sich übrigens durch ihre Einfachheit und leichte Ausführbarkeit; ist jedoch in einem zu kleinen Masstabe angewendet, als dass man von ihrer Zweckmässigkeit durch die Erfahrung zu urtheilen im Stande wäre.

Die Gesellschaft errichtete an der Bahn 2 kleine Gebäude, eines in Buffalo und eines in Blackrock, welche als Wagenremise und Stallungen dienen. Sie besitzt 4 leichte Reisewagen und 6 Pferde; jedes Pferd macht den Weg hin und her täglich 2 mal, oder legt im Ganzen 12 Meilen zurück.

Die Actionnäre dieser Unternehmung zahlten 20,000 Dollars ein, welche Summe für die Herstellung der Bahn und der Gebäude, für die Anschaffung der Wagen und Pferde, so wie ausserdem noch für die Wiederherstellung eines Theils der Eisenbahn, welcher bei einer grossen Fluth im November 1837 weggerissen wurde, verwendet worden ist; die Kosten pro Meile haben demnach 6530 Dollars betragen.

Diese Eisenbahn vertritt eigentlich nur die Stelle eines Omnibus; ein von einem Pferde gezogener Wagen verlässt Buffalo jede Stunde, nämlich um 7, 8, 9 u. s. w. und kehrt von Blackrock um $7\frac{1}{2}$, $8\frac{1}{2}$, $9\frac{1}{2}$, $10\frac{1}{2}$ u. s. w. zurück. Die Fahrt dauert gewöhnlich 24 Minuten, und es bleiben

daher an jedem Ende der Bahn 6 Minuten Zeit für das Aus- und Einsteigen der Passagiere. Für eine Fahrt zwischen Buffalo und Blackrock wird 12½ Cents gezahlt. Ein Kutscher, der zugleich die Stelle eines Conducteurs vertritt, begleitet den Wagen; bei seiner Ankunft in Buffalo oder Blackrock bläst er sogleich zum Zeichen der Abfahrt in sein Horn, spannt das Pferd um, indem er es sammt der Gabel an das andere Ende des Wagens bringt, und fährt nach einigen Minuten wieder davon. Ausser dieser Person ist nur noch eine zweite zur Versorgung der Pferde in der Stallung, sonst aber gar Niemand an der Bahn angestellt. Für zeitweilig vorfallende Reparaturen werden einige Taglöhner auf kurze Zeit aufgenommen.

Auch diese Bahn erhält sich bloss durch ihre Frequenz im Sommer; denn während beiläufig 2 Monate im Winter ist sie ganz verschneit und wird gar nicht benützt. Die Einnahmen sind nach der Jahreszeit verschieden; betragen im Sommer täglich gegen 20 Dollars, im Herbste und Frühjahre weniger. Im Durchschnitt kann man die monatlichen Einnahmen mit 350 Dollars annehmen, was für 10 Monate, in welchen die Bahn befahren wird, 3500 Dollars oder 17½ pCt. der Baukosten ausmacht. Die jährlichen Auslagen sind dagegen:

Für die Unterhaltung von 6 Pferden à 80 Dollars monatlich	480	Dollars,
„ 1 Kutscher und 1 Stallknecht mit 60 Dollars pro Monat	720	„
Rechnung des Schmiedes für Beschlagen der Pferde und Reparaturen der Wagen	180	„
Bahnunterhaltungskosten	250	„
Diverse Auslagen	70	„
Summe .	1700	Dollars,

oder beinahe die Hälfte der Einnahme. Der Netto-Gewinn pro Jahr wäre daher 1800 Dollars oder 9 pCt. des Anlagscapitals. Wenn man jedoch die Abnützung der Pferde berücksichtigt, deren jedes 80 Dollars kostet, und deren Dauer mit 5 Jahren angenommen werden kann, wornach also jährlich eine Werthsverminderung von 100 Dollars eintritt, so bleibt als reiner Gewinn bloss 1700 Dollars oder 8½ pCt. des eingezahlten Capitals. Bis Ende 1839 wurden 30 pCt. oder 30 Dollars pro Actie als Dividende unter die Actionnäre vertheilt.

Durch die Eröffnung der Buffalo-Niagarafalls Eisenbahn, welche ebenfalls durch Blackrock geht und daselbst Reisende absetzt und aufnimmt, erlitt die Blackrock Bahn einen bedeutenden Abbruch, da die Frequenz nicht gross genug für zwei Bahnlinien ist.

LOCKPORT — NIAGARA-FALLS EISENBAHN.

Charter und Zweck. — Die Charter für eine Eisenbahn von Lockport nach den Fällen des Niagara wurde am 24. April 1834 einer Actiengesellschaft ertheilt. Das Capital derselben sollte 110,000 Dollars sein, die Bahn innerhalb 2 Jahren begonnen und in 5 Jahren beendigt werden. Als Maximum für das Personengeld ward 4 Cents pro Reisenden pro Meile bestimmt und in Betreff des Gütertransports war die Compagnie keiner Beschränkung unterworfen. In einem Amendment der Charter wurde im Jahre 1836 eine Vergrösserung des Actiencapitals auf 175,000 Dollars gestattet, da die ursprüngliche Summe für die Herstellung der Bahn unzureichend war.

Der Zweck dieser Bahn ist die Beförderung der Reisenden von Lockport nach den Fällen des Niagara und nach Lewiston. Lockport ist ein blühender Ort an beiden Seiten des Erie-Canals, der hier mittelst 5 Schleusen ein Gefälle von 56 Fuss zu überwinden hat. Da für die Strecke von hier bis Buffalo (30 Meilen) der Canal vom Erie-See selbst, diesem unversiegbaren

Bassin, sein Wasser erhält, so ist in Lockport eine immense Wasserkraft für den Betrieb von Fabriken vorhanden, welchen auch der Ort vorzüglich seine Prosperität zu verdanken hat. Reisende vom Osten, die zu Lockport in den Canal-Booten ankommen, verlassen häufig dieselben, um auf ihrer Reise nach dem Westen die Fälle des Niagara zu berühren; und ebenso gehen die Reisenden, welche den Landweg vorziehen, von Rochester nach dem Niagara über Lockport, sie mögen die Fälle besuchen, oder über Lewiston nach Canada reisen. Für alle diese Passagiere bietet die Lockport-Niagarafalls Eisenbahn ein bequemes Communications-Mittel dar. Sollte die directe Eisenbahn von Lockport nach Rochester längs dem Erie-Canal, für welche eine Gesellschaft gebildet und die Concession im Jahre 1837 ertheilt wurde, zur Ausführung kommen, so würde im Winter, während die Schifffahrt geschlossen ist, die Hauptreiseroute nach dem Westen über Lockport nach Lewiston, und von da durch Canada nach Detroit u. s. w. gehen. Gegenwärtig wird die Bahn hauptsächlich nur für Vergnügungsreisen, daher im Winter fast gar nicht benützt.

Die Lockport Bahn wurde am 1. Mai 1837 in ihrer ganzen Länge beendigt und bis im August desselben Jahres mit Pferdekraft benützt, weil bis dahin der Holzoberbau noch nicht ganz mit Eisenschienen versehen war. Seit August 1837 wird die Bahn mit Dampfwagen befahren.

Linie und Profil. — Die Bahnlinie beginnt in Nieder-Lockport am Erie-Canal, lauft eine kleine Strecke weit dicht an demselben fort und wendet sich dann fast unter einem rechten Winkel, um mittelst einer langen Brücke den Canal, so wie den niedern Grund an dessen Seite, zu überschreiten. Die Krümmung vor und am Anfang der Brücke hat einen Radius von 250 Fuss; und damit die letztere hoch genug über dem Wasserspiegel des Canals sich befinde, musste zugleich auf einer Länge von 330 Yards eine Steigung von 52 Fuss pro Meile (oder 1:100) angenommen werden. Da die scharfe Krümmung nebst der grossen Steigung sich nahe am Abfahrtspuncte der Trains befinden, so sind sie für den Betrieb um so nachtheiliger. Nachdem die Bahn den Canal verlassen hat, windet sie sich in einer Folge von Krümmungen den Hügel hinauf, auf welchem Ober-Lockport gelegen ist; hier hat sie auf einer Länge von 2 Meilen eine Steigung von 44 Fuss pro Meile (1:120), welche auch, mit Ausnahme jener am Anfang der Bahn, die bedeutendste ist. Acht Meilen von Lockport erreicht die Bahn den höchsten Scheidungspunct, welcher sich 150 Fuss über ihrem Endpunct zu Lockport befindet. Von hier geht sie abwechselnd steigend und fallend bis Niagara-Falls, wo sie am Ende der Main-Strasse endigt. Das Bahnende am Niagara befindet sich 50 Fuss über jenem in Lockport.

Die Bahnlinie bildet sehr viele Krümmungen und beschreibt daher einen bedeutenden Umweg. Bei ihrem Ende in Niagara-Falls durchschneidet sie die Buffalo Bahn unter einem rechten Winkel und ist mit derselben durch scharfe Krümmungen verbunden, wodurch es möglich wird, Wagen aus einer Bahn in die andere zu bringen. Die ganze Länge der Bahn ist $24\frac{1}{8}$ Meilen, und mithin beträgt die Länge der Eisenbahnverbindung zwischen Lockport und Buffalo $46\frac{1}{16}$ Meilen, während die Canalstrecke zwischen denselben zwei Orten nur 30 Meilen misst.

Construction. — Der Unterbau ist für ein einfaches Geleise angelegt. Die Brücke über den Canal und die Niederung in Lockport ist 900 Fuss lang, und ihr Oberbau von Holz ruht auf steinernen Widerlagen und hölzernen Pfeilern; ihre Kosten beliefen sich auf 8000 Dollars.

Der Oberbau der Bahn ist auf Tafel V, Fig. 5 und 6, und zwar im Quer- und Längendurchschnitt dargestellt. Auf Pfosten von 10″ × 3″, welche parallel mit einander in der, von der Geleiseweite bedingten Entfernung in die Erde festgebettet wurden, kamen in Entfernungen von 3 zu 3 Fuss Querhölzer von gespaltenem Holze, deren Querschnitte verschiedene Dimensionen haben, jedoch contractmässig eine Fläche von 6 Zoll im Quadrat enthalten sollten. Die auf die gewöhnliche Art in die Querhölzer befestigten Traghölzer sind 5 Zoll breit und 6 Zoll hoch; die Eisenschienen

$2\frac{1}{4}'' \times \frac{1}{2}''$; endlich die Geleiseweite 4 Fuss $8\frac{1}{2}$ Zoll. Da unter den Stossfugen der Pfosten keine Verbindungsstücke liegen, so wurde das Geleise bald mangelhaft und befindet sich in einem ziemlich schlechten Zustande.

Gebäude und Betriebsmittel. — An Gebäuden besitzt die Gesellschaft eine Locomotive- und Wagenremise in Lockport, wo zugleich die Reparaturen vorgenommen werden, eine Remise am Ende der Bahn in Niagara-Falls, dann eine Wassercisterne nebst Holzschupfen an der Mitte der Bahn.

Die Betriebsmittel bestehen in:

2 Dampfwagen, einer aus New-York und einer aus Paterson, von denen der letztere der vorzüglichere ist. Auch hier wurden, wie es bei der Buffalo-Niagara-Falls Bahn der Fall war, ein Paar Räder von 24 Zoll Durchmesser unter der Platform hinter dem Heizkasten angebracht, um die Triebräder da, wo eine geringere Adhäsion hinreichend sein sollte, von einem Theil der auf sie ruhenden Last zu befreien, und dadurch das Geleise zu schonen. Es ist täglich nur eine Locomotive im Gange, welche daher im Sommer einen Weg von 96 Meilen zurücklegen muss.

4 Personenwagen, ähnlich jenen auf der Utica-Schenectady Eisenbahn, jeder mit 24 Sitzen.

2 andere Personenwagen für die Pferdefahrten zwischen Niagara-Falls und dem Anfang der Zweigbahn nach Lewiston, mit 16 Sitzen inwendig und 8 auswendig.

2 Bagage-Wagen, und endlich

4 offene Güter- oder Holzwagen.

Baukosten. — Die von den Actionnären eingezahlte Summe war im Ganzen 135,000 Doll. Die Auslagen für den Bau der Bahn und der Gebäude haben betragen 170,000 Dollars,

dto. „ Dampf- und andere Wagen . . . . . 25,000 „

zusammen 195,000 Dollars,

oder im Durchschnitt pro Meile 8083 Dollars. Die Differenz zwischen den Baukosten und dem eingezahlten Capital wurde zum Theil aus den Revenuen vom Bahnbetrieb gedeckt, den Rest ist die Gesellschaft noch schuldig.

Ingenieur-en-Chef dieser Bahn war Herr John Hopkins, derselbe, der auch die Buffalo-Niagara-Falls Eisenbahn baute; er soll es sehr bereuen, die Bahn so wohlfeil, und daher auch so schlecht hergestellt und hierin den Actionnären nachgegeben zu haben, die kein grösseres Capital verwenden wollten.

Betrieb. Einnahmen. — Durch 6 Monate des Jahres werden auf der Bahn täglich 2 Fahrten mit Passagieren gemacht, bei welchen zugleich die kleine Quantität Güter, die zuweilen zu befördern ist, in einem den Reisewagen angehängten Frachtwagen mitgenommen wird. Während 4 Monate im Herbste und Frühjahre findet täglich nur eine Fahrt von jedem Bahnende statt, da die Zahl der Reisenden in dieser Jahreszeit nur sehr gering ist. In den übrigen 2 Monaten der kältesten Jahreszeit werden die Fahrten ganz eingestellt, indem keine hinreichende Zahl von Reisenden sich einfindet, um die Betriebskosten zu decken; auch fährt man jeden Winter eine Zeit lang, bevor die Fahrten ganz eingestellt werden, mit Pferden.

Der bestehende Tarif für Reisende und Güter ist folgender:

Eine Person zahlt für die ganze Strecke zwischen Lockport und Niagara-Falls, oder für $24\frac{1}{2}$ Meilen . . . . . $87\frac{1}{2}$ Cents

für die Strecke zwischen Lockport und dem Anfang der Lewiston Bahn, $17\frac{1}{2}$ Meilen, $68\frac{3}{4}$ „

„ die Strecke von Niagara-Falls bis zum Anfang der Lewiston Bahn, $6\frac{1}{2}$ Meilen, . $18\frac{3}{4}$ „

Im Durchschnitt ist der Fahrpreis pro Meile 3.6 Cents.

Für Güter zahlt man:

für kleine Quantitäten (weniger als die gewöhnliche volle Ladung eines Wagens)	25 Cents	pro 100 ℔
„ grössere Quantitäten	15½ „	dto.
„ ein Fass Mehl (216 ℔)	25 „	
dto. Flüssigkeiten, als Branntwein, Syrop etc. (beiläufig 350 ℔) . .	37½ „	

„ Weizen, 3 Cents pro Bushel für die halbe Entfernung, auf welche er gewöhnlich geführt wird. Im Durchschnitt ist der Frachtpreis gegen 10 Cents pro Tonne pro Meile.

In den 6 Monaten, während welchen täglich 2 Fahrten gemacht werden, besteht der Train gewöhnlich in 3 Personen-, 1 Bagage- und 1 Frachtwagen; während 3 Monate vor und nach dieser Zeit in 2 Personen-, 1 Bagage- und 2 Frachtwagen; und endlich während eines Monats, in welchem nur Pferde benützt werden, aus einem Personen- und einem Bagagewagen: im Mittel fürs ganze Jahr gibt diess 2⅔ Personen-, 1 Bagage- und 1½ Güterwagen; und da die erstern 2½ Tonnen jeder, der zweite 2 Tonnen und die letztern 1½ Tonnen wiegen, so beträgt das Gewicht des leeren Train im Durchschnitt 9⅔ Tonnen.

Die gewöhnliche Dauer einer Fahrt mit der Locomotive ist, mit Einschluss zweier Aufenthalte, 1¼ Stunden.

Während des ganzen Sommers werden, ausser den regelmässigen Dampffahrten zwischen Lockport und Niagara-Falls, noch Extra-Fahrten mit Pferden in Verbindung mit denen auf der Lewiston Bahn gemacht, und zwar in der Regel täglich zweimal. Hiefür verwendet die Gesellschaft 4 Pferde, die dann im Winter während einiger Wochen zu den Fahrten über die ganze Bahn benützt werden.

Folgendes waren die Einnahmen seit der Eröffnung der Bahn, im Mai 1837, bis Ende November 1839:

Vom 1. Mai bis 31. December 1837 . . .	9,008	Dollars	41 Cents
„ 1. Januar bis 31. December 1838 . .	15,803	„	38 „
„ 1. Januar bis 30. November 1839 . .	19,933	„	66 „
Zusammen in 2 Jahren und 7 Monaten .	44,745	Dollars	45 Cents.

Schlägt man für die zu 3 Jahren noch fehlenden 5 Monate die Einnahme mit 3254 Doll. 55 Cts. an, so haben mit Ende April 1840 die Gesammteinnahmen 48,000 Doll., mithin des Jahres im Durchschnitt nur 16,000 Dollars betragen. Im Jahre 1839 war dagegen die ganze Einnahme 21,000 Doll.; es hat also seit Eröffnung der Bahn eine bedeutende Zunahme im Verkehr statt gefunden.

Auch bei dieser Unternehmung wurden die Einnahmen vom Gütertransport nicht besonders notirt; dieselben sollen ⅛ der ganzen Einnahmen ausmachen, mithin bis 30. November 1839 nur 5600 Dollars, oder im Durchschnitt jährlich 2000 Dollars betragen haben, während die Passagiere eine Einnahme von 14,000 Dollars lieferten. Die mittlere jährliche Bruttoeinnahme pro Meile Bahnlänge war bisher nur 663 Dollars oder 8½ pCt. des Baucapitals. Im Jahre 1839 war die Einnahme pro Meile Bahnlänge 870 Doll. oder 10¾ pCt. der Baukosten.

Die jährliche Einnahme vom Personentransport (14,000 Dollars) entspricht einer Zahl von 1400000 : 87.5 = 16,000 Reisenden; die Einnahme im Jahre 1839 aber, einer Anzahl von 21,000 Reisenden, auf die ganze Bahnlänge reducirt.

Da für Güter im Mittel 10 Cents pro Tonne pro Meile, also 2 Dollars 40 Cents pro Tonne für die ganze Bahnstrecke gezahlt wird, so entspricht die Einnahme von 2000 Dollars einem jährlichen Frachtquantum von 833 Tonnen. Im Jahre 1839 war die Einnahme vom Gütertransport 2625 Dollars, mithin das Frachtquantum 1094 Tonnen.

In den angeführten 2 Jahren und 7 Monaten wurden 3252 Fahrten à 24½ Meilen gemacht, also im Ganzen 78,454 Meilen von den Trains zurückgelegt; hievon machten die Dampffahrten 56,114

Meilen und die Pferdefahrten 22,340 Meilen aus. Die Einnahme pro Fahrt war also 13 Dollars 76 Cents und pro Meile nur 57 Cents.

Dividirt man diese 3252 in die Zahl der Reisenden, welche während der ganzen Zeit von 31 Monaten über die Bahn fuhren (44,745), so erhält man 13¾ als die Durchschnittszahl der Reisenden in einem Train.

Betriebsauslagen. — Bis zum März 1838 hatten die Betriebsauslagen, welche bis dahin in den Büchern nicht im Detail angeführt worden waren, 5159 Dollars 69 Cents betragen. Später wurden die Auslagen in drei Classen getheilt, und zwar in Auslagen für Dampfkraft, für Bahnreparatur und in allgemeine Auslagen. In den erstern sind die Kosten der Dampfwagen-Reparaturen, des Brennmaterials, Oels, der Gehalt des Maschinisten und Heizers etc. begriffen; die letztern, d. i. die allgemeinen Auslagen, umfassen die Gehalte des beim Transportgeschäft angestellten Personales, die Reparaturskosten der Wagen, Unterhaltungskosten der Pferde, Bureau-Auslagen u. s. w. — Steuern wurden bloss im Jahre 1838 entrichtet, und zwar mit 200 Dollars, weil in diesem Jahre eine Dividende von 4 pCt. vertheilt wurde; in den andern Jahren ist keine Dividende gezahlt worden und die Bahn war desshalb steuerfrei. Folgendes waren die Betriebsaulagen:

Im Jahre 1838:							
Kosten der Dampfkraft . .	2649	Dollars	69	Cents			
Bahnunterhaltungskosten . .	2007	„	14	„			
Allgemeine Auslagen . . .	3187	„	86	„			
Auslagen im Januar und Februar, als keine Fahrten statt hatten	1646	„	62	„			
zusammen					9,491	Dollars	31 Cents.
Im Jahre 1839:							
Kosten der Dampfkraft . .	5410	Dollars	75	Cents			
dto. der Bahnunterhaltung .	2673	„	97	„			
Alle andern Auslagen . . .	4380	„	77	„			
zusammen					12,465	„	49 „
Betriebsauslagen in 2 Jahren					21,956	Dollars	80 Cents.
Die Einahmen betrugen während derselben Zeit . .					35,737	„	04 „
mithin war der Nettogewinn					13,780	Dollars	24 Cents.

oder 38.6 pCt. der Bruttoeinnahme.

Seit der Eröffnung der Bahn, vom 1. Mai 1837, bis Ende November 1839, waren

die Bruttoeinnahmen	44,745	Dollars	45 Cents
die Betriebsauslagen	27,116	„	49 „
der Nettogewinn	17,628	Dollars	96 Cents.

Hievon wurde eine Dividende von 4 pCt. auf das eingezahlte Capital von 135,000 Dollars im Betrage von 5400 Dollars an die Actionnäre gezahlt und der Rest für den Bau verwendet. Im Durchschnitt betrug die Nettoeinnahme jährlich circa 6000 Dollars oder 249 Dollars pro Meile Bahn, also nur 3 pCt. der Baukosten.

Die Ursache dieses geringen Ertrages kann nur in der zu geringen Frequenz der Bahn liegen, da bei ihrer Benützung die allergrösste Oeconomie vorwaltet und man die Auslagen jeder Art so viel als möglich zu reduciren sucht; wäre diess minder der Fall, so würde die Unternehmung sich kaum selbst zu erhalten im Stande sein. Es dürfte vielleicht keine andere Bahn geben, bei welcher im Verhältniss zu ihrer Länge ein so geringes Betriebspersonale angestellt ist; was aus Folgendem beurtheilt werden kann:

Für die Bahnunterhaltung sind während 6 Monate 1 Werkmeister mit 600 Doll. jährlich und 6 Arbeiter à 87½ Cents pro Tag angestellt; während 3 Monate im Herbste und Frühjahre werden ausser dem Werkmeister nur noch 3 Arbeiter, im Winter jedoch gar Niemand verwendet. Im Durchschnitt fürs ganze Jahr wird demnach die Bahnunterhaltung von

1 Werkmeister und
4 Taglöhnern besorgt.

Für das eigentliche Transportgeschäft sind angestellt:

1 Maschinenführer, mit 800 Doll. jährlich,
1 Maschinist für die Reparaturen, mit 1¾ Doll. täglich,
1 Heizer (so lange gefahren wird), mit 1 Doll. täglich,
1 Conducteur (während 9 Monate), mit 40 Doll. monatlich,
1 Bagage-Aufseher (während 3 Monate), mit 24 Doll. monatlich,
2 Kutscher für 6 oder 7 Monate à 30 Doll. monatlich,
3 Leute zum Wasserpumpen und Holzsägen, mit 78 Doll. monatlich.

Für die Regie werden verwendet:

1 Superintendent
1 Secretär } beide zusammen erhalten jährlich 1500 Doll.,
1 Einnehmer in Niagara-Falls, mit 33 Doll. monatlich,
1 Aufseher dto. (während 6 Monate), mit 50 Doll. monatlich,
19 Personen zusammen,

von denen jedoch mehre nur für einen Theil des Jahres angestellt sind.

Das Brennholz wird für ⅞ Dollar pro Cord zur Bahn geliefert, und es werden 2½ Cords des Tages für 2 Fahrten in jeder Richtung verbraucht; demnach reicht ein Cord für 38.6 Meilen Fahrt aus.

Die Auslagen für die Unterhaltung der Pferde, mit Einschluss des Beschlages und der Geschirre, betragen 50 Cents pro Tag.

Vergleicht man die Betriebsauslagen von 27,116 Dollars 49 Cents mit der Zahl der Meilen, welche sämmtliche Trains seit der Eröffnung der Bahn zurücklegten, so ergeben sich die Auslagen pro Meile Fahrt = 2711649 : 78454 = 34.6 Cents. Hiebei sind jedoch die Pferdefahrten, welche, wie oben gezeigt, 22,340 Meilen betragen haben, ebenfalls mitgerechnet. Nimmt man an, dass die Kosten einer Meile Fahrt mit Pferden auf dieser Bahn eben so viel wie bei der Zweigbahn nach Lewiston, nämlich 25 Cents ausmachen, so kosteten 22,340 Meilen Fahrt mit Pferden 5585 Dollars; demnach 56,114 Meilen mit Dampfagen 21,531 Doll. 49 Cts.; und die Unkosten pro Meile, die eine Locomotive mit einem Train zurücklegte, waren = 38.4 Cents, was in der That sehr geringe ist und noch bei keiner andern Bahn erzielt wurde.

Im Mittel war das Gewicht des leeren Train = 9⅞ Tonnen, das Gewicht der Reisenden, Bagage und Güter = 1⅛, beides zusammen 11¼ Tonnen; die Auslagen pro Tonne pro Meile der ganzen fortbewegten Masse waren demnach 34.6 : 11¼ = 3 Cents. Rechnet man bloss 4.6 Cts. als die Auslagen für den Transport von beiläufig ⅛ Tonne Güter ab, so waren die Auslagen für die im Mittel bei einer Fahrt beförderten 13¾ Reisenden 30 Cts., und pro Reisenden pro Meile 2.18 Cts.

ZWEIGBAHN NACH LEWISTON.

Lewiston ist ein kleiner Ort am Niagara, gegenüber der Stadt Queenston (in Ober-Canada), mit welcher er durch eine Fähre in Verbindung steht. Der Zweck der dahin führenden Nebenbahn, für welche einer Gesellschaft mit einem Actiencapital von 50,000 Dollars im Jahre 1835 die Charter ertheilt wurde, war die Herstellung einer Verbindung von Lockport und Buffalo mit der Schifffahrt des Ontario-Sees, die sich den Niagara aufwärts bis Lewiston erstreckt. Täglich kommen Dampfschiffe vom Ontario-See in Lewiston an, und gehen von da nach verschiedene Häfen in Canada, so wie nach Rochester und Oswego. Die Reisenden nach dem Osten oder nach Canada, die sich dieser Dampfboote bedienen wollen, fahren per Eisenbahn bis Lewiston, und ebenso benützen die in Lewiston Ankommenden diese Bahn, um zu den Fällen, nach Buffalo oder nach Lockport zu gelangen. So klein daher diese Nebenbahn ist, so bildet sie dennoch ein wichtiges Glied in den Dampfschifffahrts- und Eisenbahnverbindungen jener Gegend.

Die Lewiston Bahn fängt an der Lockport-Niagara-falls Eisenbahn, 6¼ Meilen von deren westlichem Ende an, und windet sich jene steile Abdachung hinab, welche von dem hohen Plateau zu der am Ontario-See sich ausdehnenden Ebene führt; sie geht dann durch die Hauptstrasse von Lewiston und erreicht mit mehren starken Krümmungen das Ufer des Niagara, wo sie sich am Landungsplatze der Dampfboote und zwar 60 Fuss hoch über dem Wasserspiegel endigt. Man hat die Absicht, die Linie später bis zum Wasserrande hinab zu verlängern, um die Umladung der Güter zu erleichtern.

Das gesammte Gefälle der Bahn, die nur eine Länge von 3¼ Meilen besitzt, ist über 320 Fuss; und da der grösste Theil hievon auf einer Strecke von beiläufig 2 Meilen zu überwinden war, so musste in derselben eine Steigung von 150 Fuss pro Meile oder 1 : 35 angenommen werden. Die Bahn hat zugleich sehr scharfe Krümmungen, die man anwenden musste, um tiefe Einschnitte, so wie hohe Dämme und Schutzmauern zu vermeiden.

Der Unterbau ist für ein einfaches Geleise hergestellt; die Durchlässe haben steinerne Widerlagen. Am Abhange mussten häufig Schutzmauern angebracht werden, um das Abgleiten des Dammes zu verhindern. Der Oberbau wurde auf die gewöhnliche Weise mit Holz und Flachschienen hergestellt. Man legte zuerst die Grundhölzer von 12″ × 6″ Querschnitt und 15 bis 40 Fuss Länge; auf dieselben, in Entfernungen von 3 zu 3 Fuss, die gespaltenen oder gesägten Querhölzer, auf welche die 6″ × 6″ starken Traghölzer auf gewöhnliche Weise befestigt wurden. Sämmtliche Hölzer sind von Eichen. Die eisernen Flachschienen sind 2½ Zoll breit und ½ Zoll dick.

An der Bahn befinden sich noch keine permanente Gebäude. Für den Transport besitzt die Compagnie 10 Pferde, 3 Personenwagen, jeder mit 16 Sitzen inwendig und 8 Sitzen ausserhalb, dann 3 Güterwagen. Sämmtliche Wagen haben starke Bremsen, damit sie beim Herabgehen über die schiefe Fläche gehörig angehalten werden können. Wenn die Zahl der Reisenden es erfordert, gehen auch Wagen der Lockport Eisenbahn bis Lewiston und umgekehrt.

Die Gesellschaft hat bereits die Summe von 27,000 Dollars eingezahlt und für den Bau verwendet; nach Beendigung der Station am Flusse werden die Gesammtauslagen 30,000 Dollars betragen, was pro Meile Bahn im Durchschnitt 9000 Dollars ausmacht.

Die Eisenbahn wurde im Juni 1837 eröffnet und seit jener Zeit für den Transport von Reisenden und Gütern benützt. In der kältesten Jahreszeit ist der Betrieb, und zwar eben so lang wie bei der Lockport-Niagara-Falls Bahn eingestellt. Als Bewegkraft werden Pferde verwendet, da Locomotiven die steile schiefe Fläche nicht ersteigen könnten, und auch sonst die Bahnstrecke für den Betrieb mit Dampfkraft zu kurz wäre. Zwei vor einem Wagen gespannte Pferde legen

den Weg in ½ Stunde zurück und laufen des Tages 3 mal hin und her, also 20 Meilen weit. Ein Reisender zahlt für die ganze Strecke 18¾ Cents, oder pro Meile 5.6 Cents; man zahlt 6 Cents für ein Fass Mehl, 12½ Cents für ein Fass Flüssigkeit etc.; für die Beförderung des Brieffelleisens erhält die Gesellschaft ½ Dollar täglich.

Die Einnahmen vom Juni 1837 bis 30. November 1839, so wie die Zahl der beförderten Reisenden sind in dem folgenden Ausweise enthalten:

Periode.	Zahl der Reisenden.	Einnahme von Reisenden.		Einnahme vom Gütertransport.		Total-Einnahme.	
		Dollars.	Cents.	Dollars.	Cents.	Dollars.	Cents.
1. Juni bis 31. December 1837.	8,489	1,591	62	239	73	1,831	35
1. Januar bis 31. December 1838.	13,965	2,556	03	355	18	2,911	21
1. Januar bis 30. November 1839.	21,786	4,052	96	581	77	4,634	73
In 2½ Jahren	44,240	8,200	61	1,176	68	9,377	29
Im Mittel jährlich	17,696	3,280	24	470	67	3,750	92

Die Einnahme vom December und jene für den Transport der Mail dazu gerechnet, wird im Jahre 1839 die ganze Revenue 5000 Dollars betragen haben, welches 18½ pCt. der Baukosten von 27,000 Dollars ausmachte. Die Zahl der Reisenden in den 6 Sommermonaten, vom Mai bis Ende October 1839, war 19,104, oder im Durchschnitt täglich über 100.

Während 9½ Monate im Jahre 1839 wurden mit Personen im Mittel täglich 4½ Fahrten in jeder Richtung gemacht, zusammen also 1283 Fahrten hin und her, jede zu 6½ Meilen gerechnet, indem die Wagen nicht immer bis zum Flusse gehen, sondern in der Stadt beim Gasthofe stehen bleiben. Die zurückgelegte Entfernung war demnach = 8340 Meilen; die mittlere Anzahl der Passagiere pro Fahrt in diesem Jahre nur 21786 : 2566 = 8½.

Die Betriebsauslagen waren im Jahre 1838 im Ganzen gegen 1400 Dollars, und zwar von einer Einnahme von 2911 Dollars 21 Cents; der reine Gewinn daher gegen 1500 Dollars oder 5½ pCt. des Baucapitals.

Im Jahre 1839 fanden für den Betrieb der Bahn folgende Auslagen statt:

für Heu	88	Doll.	15 Cts.
„ Getreide (vorzüglich Hafer) . . .	705	„	13 „
„ Schmiedearbeit	94	„	90 „
„ Oel	10	„	89 „
„ Reparatur der Wagen	114	„	60 „
„ Pferdegeschirre	174	„	99 „
„ Deichsel	4	„	50 „
„ Reparatur der Bahn	49	„	51 „
„ Gehalte des Agenten, Aufsehers, der Kutscher etc.	1076	„	81 „
„ Unterhaltung der Pferde im Winter . .	54	„	50 „
„ Renten	17	„	50 „
„ Diverse	112	„	37 „
Summe .	2503	Doll.	85 Cts.

Dagegen war bis 1. December 1839 die Einnahme 4634 Dollars 73 Cents; der Nettogewinn daher in diesem Jahre = 2130 Doll. 88 Cents oder 8 pCt. des Baucapitals von 27,000 Dollars.

Die Zahl der im Jahre 1839 bei den Personen-Fahrten zurückgelegten Meilen betrug 8340, wozu nun noch die Fahrten mit Gütern kommen, deren Zahl aus der Einnahme berechnet werden kann. Diese betrug 581 Dollars 77 Cents, und da der Frachtpreis pro Tonne pro Meile gegen 1¼ Shilling oder 18¾ Cents war, so setzte diese Einnahme eine Quantität von 930 Tonnen voraus, die über die Bahn 3½ Meilen weit befördert wurden. Rechnet man die Ladung für einen Wagen im Durchschnitt mit 3 Tonnen und nimmt man an, dass die Wagen in einer Richtung leer gingen, so war die Zahl der Fahrten à 6⅔ Meilen = 310 und die zurückgelegte Entfernung 2067 Meilen, welche, zu den obigen 8340 addirt, im Ganzen 10,407 Meilen geben, die von zwei Pferden mit je einem Wagen zurückgelegt wurden. Die Betriebsauslagen pro Meile Fahrt waren demnach 250377 : 10407 = 24 Cents oder nahe ¼ Dollar; hievon machten die Zugkosten allein ⅔, nämlich 16¼ Cents pro Meile aus, und betragen demnach bei dieser Bahn genau dasselbe wie bei dem Erie-Canal. Diesem zufolge kostet die Zugkraft eines Pferdes pro Meile 8 Cents, während z. B. bei der Utica-Schenectady Eisenbahn die Bewegkraft pro Meile Fahrt (mit Locomotiven) 43 Cents kostete, wornach also in Bezug auf Betriebskosten die Leistung einer Locomotive jener von 5½ Pferden gleich zu setzen wäre. Da im Mittel nur 8½ Reisende bei einer Fahrt waren, so kostete die Beförderung eines Reisenden pro Meile 25 : 8½ = 3 Cents.

Aus dem Angeführten ist zu ersehen, dass auch diese Bahn sehr ökonomisch betrieben wird; hiezu trägt auch die für den kleinen Verkehr hinlänglich solide Construction bei, da die Unterhaltungskosten der Bahn dadurch sehr klein ausfallen.

Damit die Passagiere zwischen Lockport und Lewiston, so wie zwischen Niagara-Falls und Lewiston nicht 2 mal ihre Billete für die Fahrt zu kaufen brauchen, so ist die Einrichtung getroffen, dass man nur am Orte der Abfahrt zahlt, und die Compagnien sich später gegenseitig ausgleichen. Zu diesem Zwecke werden daselbst besondere Billete verkauft: für die Strecke zwischen Lockport und dem Vereinigungspunct der beiden Bahnen, für die Lewiston Bahn und endlich für die Strecke zwischen Niagara-Falls und dem Vereinigungspunct. Wer nun von Lockport oder Niagara-Falls nach Lewiston reist, erhält zwei Billete, von welchen er eines abgibt, bevor er zur Lewiston Bahn kömmt, das andere aber erst in Lewiston. Für die von den Reisenden in dem letztern Orte abgenommenen Billete hat nun die Lockport Eisenbahn-Gesellschaft den Betrag zu entrichten.. Eben so verfährt man bei den Passagieren, die von Lewiston nach einem der erstgenannten Orte reisen; sie zahlen das Passage-Geld für die ganze Strecke und geben von den zwei Billeten das eine am Ende der Zweigbahn ab, das andere in Lockport oder Niagara-Falls. —

Es ist bisher der Reihe nach eine Beschreibung aller jener Eisenbahnen geliefert worden, welche zwischen dem Hudson und dem Erie-See in der Gegend des Erie-Canals ausgeführt oder im Baue begriffen sind, und theils eine fortlaufende Linie bilden, theils als Zweige hievon verschiedene vom Canal entlegene Puncte mit diesem und dem Hauptzuge der Eisenbahnen verbinden. Wir wollen nun noch die übrigen Eisenbahnen des Staates New-York, die mit dem Erie-Canal nicht in unmittelbarer Verbindung stehen, ebenfalls der Reihe nach ausführlich beschreiben und mit der ältesten hierunter beginnen.

ITHACA-OWEGO EISENBAHN.

Charter. Geschichte. — Die Eisenbahn von Ithaca, einer blühenden Stadt an der Spitze des Cayuga-Sees, nach Owego am Susquehanna, war die zweite, für welche im Staate New-York eine Concession ertheilt wurde. Die Acte hiefür passirte die Legislatur am 28. Ja-

nuar 1828 und bestimmte das Actiencapital mit 150,000 Dollars, welches jedoch durch ein Amendment vom 31. März 1832 auf 300,000 Dollars erhöht wurde. Als auch dieser Betrag sich als unzureichend für die Ausführung der Unternehmung bewiesen hatte, ward durch ein weiteres Amendment vom 3. Mai 1834 das Capital der Compagnie bis auf 450,000 Dollars vergrössert. Da die Eisenbahn-Gesetzgebung in jener Zeit noch keine Erfahrungen als Basis hatte, so wurde in der Charter die Ithaca-Owego Bahn als freie, öffentliche Strasse erklärt, auf welcher Jedermann bei Bezahlung eines festgesetzten Zolles mit seinem eigenen Wagen fahren, und Personen und Güter transportiren könne.

Vorarbeiten für diese Bahn wurden bereits im Jahre 1828, und zwar vom Lieutenant Swift vorgenommen, dessen Ueberschlag für die Herstellung des ganzen Baues auf 172,000 Dollars lautete; später wurde Herr Randel von der Compagnie als Ingenieur angestellt; dieser nahm sehr ausgedehnte Nivellirungen und Vermessungen vor, um für die beabsichtigte Bahn die beste Trace auszumitteln, und bestimmte die definitive Richtung der Linie zum Theil im Jahre 1831 und zum Theil im Jahre 1832. Die ersten Contracte für Erdarbeiten wurden am 4. Februar 1832 abgeschlossen und die ganze Bahn im Mai 1834 für den Betrieb eröffnet. In den nächstfolgenden Jahren blieb indessen noch Manches zu vollenden übrig, so dass die Bahn eigentlich erst seit October 1838 als ganz beendigt erklärt und betrachtet werden konnte *).

Zweck der Bahn. — Der Zweck der Ithaca-Owego Eisenbahn war, eine Verbindung der schiffbaren Gewässer des Staates New-York mit jenen des Staates Pennsylvanien herzustellen; sie verbindet nämlich den Erie-Canal, mit welchem sie mittelst des Cayuga-Sees und des Cayuga-Seneca Canals communicirt, mit dem Susquehanna, dem Hauptstrom Pennsylvaniens. Sie wird später auch das Verbindungsglied zwischen den, längs dem Erie-Canal angelegten Eisenbahnen und der grossen New-York-Erie Eisenbahn bilden, indem die erstern den Cayuga-See berühren und die letztere durch Owego passirt.

Ithaca ist ein, 1½ Meilen vom Cayuga-See neu angelegter Ort, mit 5000 Einwohner. Seine Lage, theils in dem niedern Grunde, welcher ehemals den Boden des ausgedehntern Sees bildete, theils an der Anhöhe, welche die schönste Aussicht auf den romantischen See gewährt, ist im höchsten Grade pittoresk. Das Flüsschen (*inlet*), an welchem der Ort liegt und welches sich in deren Nähe in den Cayuga-See ergiesst, ist für Dampf- und Canal-Boote schiffbar, die jetzt bis zur Stadt gelangen können, nachdem die früher an der Mündung vorhanden gewesene Sandbank mit einem Aufwand von 10,000 Dollars auf Staatskosten weggeschafft worden. Der Staat erhält dafür von den Booten, die den Fluss befahren, denselben Zoll, der für eine Meile Canal entrichtet wird. Von den umliegenden Höhen stürzen sich noch mehre andere kleine Flüsschen in das Becken herab, und liefern eine bedeutende Wasserkraft für den Betrieb vieler Manufacturen und Fabriken, denen der Ort seinen blühenden Zustand zum Theil mit zu verdanken hat. Die merkwürdigste der hier in bedeutender Anzahl vorhandenen Cascaden ist die des Fall-Flüsschens mit einer Höhe von 150 Fuss; auf die Entfernung einer Meile beträgt das ganze Gefälle dieses Flusses nicht weniger, als 438 Fuss.

Zu Ithaca werden viele Güter für den Erie-Canal verschifft, und über den 40 Meilen langen See die Canalboote von Dampfbooten geschleppt. Das dem Herrn Richard Varick de Witt gehörende Dampfboot „De Witt Clinton" wird bereits seit mehren Jahren dazu verwendet, Canalboote und Reisende von der Cayuga-Brücke bis Ithaca und zurück zu befördern. Dasselbe hat einen Gehalt von 130

*) Die diese Bahn betreffenden Mittheilungen verdanken wir den Directoren derselben: Herrn Richard Varick De Witt in Albany und Herrn General Hubble in Ithaca.

Tonnen, 30 Pferdekraft, und schleppt 4 Boote, deren jedes mit 35 bis 45 Tonnen beladen ist, mit einer Geschwindigkeit von 6 Meilen pro Stunde. Man zahlt für die Beförderung eines Bootes 7 Dollars, wenn es schwer beladen, und 6 Dollars, wenn es minder schwer beladen ist. Die Zugkraft für ein Canalboot kostet daher pro Meile im Mittel 650 : 40 = 16¼ Cents oder dasselbe, wie auf dem Erie-Canal. Ein anderes, bloss für den Transport von Reisenden bestimmtes Dampfboot wurde 1839 gebaut und sollte im Frühjahre 1840 in Bewegung kommen.

Das am südlichen Ende der Eisenbahn gelegene Owego ist ein kleiner, am Susquehanna-Flusse vortheilhaft angelegter Ort. Der Chanango-Canal würde, wenn er bis zur Gränze von Pennsylvanien verlängert werden sollte, durch Owego gehen und die New-York-Erie Eisenbahn nimmt ihre Richtung ebenfalls durch diesen Ort. Durch die Vollendung dieser zwei wichtigen Communications-Linien wird sowohl Owego selbst, als die hier endigende Eisenbahn sehr gewinnen.

Bahnlinie und Profil. — Da Ithaca in einer Niederung gelegen und ganz von hohen Hügeln umgeben ist, so bestand die Hauptschwierigkeit bei der Anlage der Eisenbahn in der Ersteigung dieser Hügel und der Erreichung der Wasserscheide zwischen dem Stromgebiet des St. Lawrence und jenem der Gewässer, die sich in die Chesapeake-Bay ergiessen. Diese Wasserscheide ist bloss 8½ Meilen von Ithaca und 596 Fuss über dem Wasserspiegel des Cayuga-Sees; zur Ersteigung derselben wurden zwei schiefe Ebenen angelegt: die erste, am Fusse des Hügels anfangend, ist 1733 Fuss lang und hat eine Neigung von 1 : 4.28; die zweite, von 2226 Fuss Länge, hat eine Neigung von 1 : 21; mit beiden schiefen Flächen wird die Höhe von 511 Fuss auf einer geringen Entfernung erstiegen. In der weitern Strecke steigt und fällt die Bahn abwechselnd und zwar mit einem Maximum von 12½ Fuss pro Meile (1 : 250), mit Ausnahme einer kleinen Strecke, in welcher zur Vermeidung schwieriger Arbeiten eine Steigung von 30 Fuss pro Meile (1 : 176) temporär angenommen wurde. Der Anfang der Bahn zu Ithaca befindet sich 5 Fuss über der Wasserfläche des Cayuga-Sees; das Ende derselben in Owego 426 Fuss über diesem See und im Niveau des Susquehanna zur Zeit des hohen Wassers.

Die Linie der Bahn ist aus Geraden und aus Bogen von 7000 bis 100,000 Fuss Radius zusammengesetzt, mit blosser Ausnahme von zwei Krümmungen an den Bahnenden, bei denen der Radius viel kleiner angenommen werden musste; zu Ithaca ist er 2434 Fuss. Die ganze Länge der Bahn ist 28.775 oder sehr nahe 28¾ Meilen. Die Länge einer geraden Linie zwischen den beiden Endpuncten der Bahn ist 26.847 Meilen und die Länge der bestehenden Landstrasse 30.224 Meilen.

Construction. — Der Unterbau ist für eine einfache Bahn hergestellt, mit Ausnahme von 2 Meilen bei Ithaca und einer halben Meile bei Owego, wo die Bahn doppelt ist. Die Breite der Dämme ist 15 Fuss, die der Abgrabungen mit Einschluss der Seitengräben 26 Fuss. In der ganzen Länge der Bahn kommen über 60 Durchlässe vor, und über den im Frühjahre schiffbaren Cattatunk-Fluss wurden acht Brücken mit steinernen Widerlagen und hölzernem Oberbau errichtet.

Der Oberbau der Bahn ist auf dem grössten Theil ihrer Länge auf folgende Weise hergestellt: (Siehe Tafel VI, Fig. 4.) Auf zwei Reihen Grundhölzer, die parallel mit einander liegen, 10″ bis 12″ breit und 4″ stark sind, liegen von 3 zu 3 Fuss Querhölzer von 6″ × 6″ Querschnitt und sind auf den Unterlagen mittelst 6 Zoll langer, eiserner Nägel befestigt. In Einschnitten der Querhölzer sind die Traghölzer von 6″ × 6″ auf die gewöhnliche Weise mittelst Keile fest gemacht und auf denselben die Flachschienen von 2½″ Breite und ½″ Stärke genagelt. Für diesen Oberbau wurde das Fundament wie folgt vorbereitet: Zuerst machte man in der Richtung der Bahn, parallel mit einander und 58 Zoll von Mitte zu Mitte entfernt, zwei Gräben g, g, 24 Zoll weit und 12 bis 18 Zoll tief. Von 3 zu 3 Fuss wurden hierauf Quergräben h von 12 Zoll Weite und 12 bis 15 Zoll Tiefe

zwischen den parallelen Längengräben hergestellt; jeder 6te dieser Quergräben wurde auf beiden Seiten bis zur Böschung des Dammes oder bis zu den Seitengräben der Einschnitte verlängert und zugleich um 2 bis 6 Zoll tiefer, als die andern gemacht; auch erhielten die Quergräben von ihrer Mitte aus gegen die Längengräben und die letztern in beiden Richtungen gegen die tiefern Kreuzgräben ein kleines Gefälle, so, dass diese alles Wasser vom Fundamente ableiten können. Sämmtliche Gräben wurden mit grobem Sande oder Schotter bis zur Oberfläche des planirten Bahnbettes ausgefüllt.

An der untern schiefen Ebene (nächst Ithaca) wurden die Querhölzer von 8″ × 8″ auf den Felsen gelegt, der zu diesem Zwecke ausgehauen wurde. Auf dieselben kamen die Traghölzer von 12 Zoll Breite und 14 Zoll Höhe, und auf deren Mitte Latten von 4″ × 2″, auf welchen die Flachschinen ruhen.

Auf einer Strecke von beiläufig 6 Meilen ist der Oberbau wieder anders: es liegen die Querhölzer auf der blossen Erde 3 Fuss von einander; in dieselben sind Pfosten von 10″ × 4″ eingelassen und mittelst Keile befestigt; auf der Mitte dieser Pfosten aber Latten von 4″ × 2″ und an deren innern Kante die Flachschienen mittelst Nägel festgemacht, welche letztere durch die Latten in die Pfosten reichen. Diese Art Oberbau ist auch bei der obern schiefen Fläche in Anwendung gebracht. (Siehe Tafel VI, Fig. 5.)

Auf einer kleinen Distanz endlich wurden Steinblöcke S, S als Unterlagen für die Flachschienen in der Art angewendet, dass sie, bei ihrem Zusammenstosse auf Quersteinen q ruhend, ein fortlaufendes Steinfundament bildeten. In der Mitte wurden diese Steine planirt, um den Latten l, l, auf denen die Flachschienen befestigt sind, eine flache Auflage zu geben. (Tafel VI, Fig. 6.)

Der Nachtheil der letzten zwei Constructionen gibt sich vorzüglich im Winter kund, wo der von den Latten und den Längenhölzern oder Steinblöcken gebildete Winkel sehr bald voll Schnee und Eis gefüllt, und dadurch das Ablaufen der Wagen vom Geleise veranlasst wird. Diess merkten wir bei einer Fahrt über die Bahn in der Nacht vom 23. auf den 24. December 1839, wo der von 2 Pferden gezogene Wagen mehrmals an jenen Puncten aus dem Geleise ging, wo die Schienen auf Latten genagelt waren, während diess auf den Strecken der Bahn, bei welchen die zuerst angeführte Construction angewandt ist, nie statt hatte.

Folgendes waren die Kosten einer Meile des, nach der ersten Methode ausgeführten Oberbaues, nebst den hiefür benöthigten Materialien.

42,240 Fuss (Bretermass) Grundpfosten à 8 Doll. für 1000 Fuss	337	Dollars	92	Cents
31,680 dto. Traghölzer à 14 Doll. dto.	443	„	52	„
40,480 dto. Querhölzer à 8 „ dto.	323	„	84	„
3520 Stück Keile à 5 Doll. für 1000 Stück	17	„	60	„
754 Eisenschienen, 14 Fuss lang, à 80 ℔; 60,320 ℔ à 60 Doll. pro Tonne (2240 ℔)	1628	„	00	„
756 Verbindungsplatten zu 1½ ℔, à 4 Cents pro ℔	45	„	36	„
7540 Schienen-Nägel, 10 für jede Schiene, 7 Stück auf 1 ℔ zu 12 Cents	130	„	00	„
500 ℔ sechszöllige Nägel zur Befestigung der Querhölzer à 12 Cents	60	„	00	„
Ausfüllung des Geleises für den Pferdeweg	50	„	00	„
Arbeitslohn	640	„	00	„
Summe	3676	Dollars	24	Cents.

Gebäude. — Am Gipfel einer jeden der 2 schiefen Ebenen befindet sich ein Gebäude, in welchem der Pferdegöppel mit dem nöthigen Räderwerk zum Aufziehen der Wagen aufgestellt ist. Mit

dem Göppel ist eine Art Windmühle in Verbindung, welche die Geschwindigkeit beim Hinabgehen der Wagen regulirt. Für die untere schiefe Fläche sind 4, für die obere 2 Pferde fortwährend verwendet, und es wird nur ein einzelner beladener Wagen auf einmal aufgezogen.

Zu Ithaca endigt sich die Eisenbahn am Flusse, wo ein Landungsplatz für Canalboote errichtet wurde, an welchem die Güter auf- und abgeladen werden. Reisende hingegen werden in Kutschen bis zur Bahn oberhalb der schiefen Flächen gebracht, wo sie erst in die Eisenbahnwagen steigen.

Für Wagen, die nicht im Gebrauche sind, dienen die Gebäude auf den schiefen Ebenen, in welchen sich die Göppel befinden, zur Unterkunft; in Owego ist eine temporäre Dampfwagen-Remise. Andere Gebäude sind nicht an der Bahn vorhanden.

Transportmittel. — Auf der Bahn befinden sich gegenwärtig:

1 Dampfwagen, gebaut in Albany, nach Angabe und unter Aufsicht des Herrn De Witt, dem er angehört. Die Cylinder haben 14 Zoll Durchmesser, der Kolbenhub ist 18 Zoll; die Triebräder sind 4½ Fuss, die Untergestellräder 2½ Fuss im Durchmesser. Das Gewicht der Maschine mit Wasser und Holz ist 10 Tonnen. Die Cylinder sind an dem Rahmen der Maschine statt am Kessel befestigt, wodurch die ganze Breite, welche sie einnimmt, 9 Fuss 2 Zoll beträgt. Die Kurbelverbindung ist von Aussen (ohne Kurbelachsen), und die Pumpen werden mittelst excentrischer Scheiben an der Achse der Triebräder, und unabhängig von den Kolben, in Gang gesetzt.

80 Lastwagen, jeder 2500 ℔ wiegend, von sehr einfacher Construction und für eine Ladung von 4 Tonnen berechnet.

3 Personenwagen, vierräderig.

8 Pferde. Wagen und Pferde gehören, wie die Locomotive, dem Herrn De Witt.

Es befinden sich ausserdem noch gegen 20, verschiedenen Privatpersonen gehörige Lastwagen, dann 2 elende, nach Art der gewöhnlichen Kutschen gebaute und Diligence-Unternehmern zugehörende Personenwagen auf der Bahn. Laut der Charter kann nämlich Jedemann in seinem eigenen Wagen Güter auf der Bahn befördern, wenn er an die Compagnie für jede Tonne pro Meile 3 Cents als Zoll entrichtet; indessen machen nur sehr Wenige von diesem Privilegium Gebrauch, weil sie die Fracht nicht über die schiefen Ebenen bringen können. Zuweilen führen jedoch Private Holz bis zum Gipfel der schiefen Flächen, von wo sie es im Winter mit Schlitten herab holen. Das Haupt-Transportgeschäft wurde daher bis zum Jahre 1839 von der Compagnie besorgt, worauf dann Herr De Witt einen Vertrag mit der Gesellschaft einging, laut welchem er das ganze Transportgeschäft übernahm, und der Compagnie 45 pCt. der Netto-Einnahme vergütete.

Baukosten. Capital der Unternehmung. — Die Baukosten der Bahn haben die ursprünglichen Ueberschläge der Ingenieurs weit überschritten; laut einem an die Legislatur erstatteten Bericht betrugen die Auslagen bis October 1838, wo die Bahn als ganz vollendet betrachtet wurde:

Für das Ingenieur-Departement, nämlich Gehalte der Ingenieure und Gehülfen, Instrumente, Bureau-Auslagen und Pferde-Miethe	53,639	Dollars 80	Cents.
Grundeinlösung, Realitäten	19,748	„ 10	„
Planirung, Abgrabungen und Dämme etc.	197,065	„ 57	„
Materialien, als: Eisen, Holz, Stein; dann Werkzeuge für die Arbeiter	110,603	„ 35	„
Fürtrag	381,056	Dollars 82	Cents.

Uebertrag	381,056	Dollars	82	Cents.
Kalk und Sand	1,177	„	22	„
Bahnbrücken, Durchlässe, Viducte und Einzäunungen .	47,676	„	39	„
Geleise: Legen der Schienen etc.	101,009	„	06	„
Materialien für Maschinerien zu den schiefen Ebenen . .	4,273	„	95	„
Maschinengebäude	5,854	„	65	„
Gehalte der Beamten; Entschädigungen, Schreibmaterialien, Druckkosten und diverse andere Auslagen . . .	34,344	„	96	„
Summe	575,393	Dollars	05	Cents,

oder 20,014 Dollars pro Meile Bahnlänge. Die Kosten der ersten 2 Meilen Bahn nächst Ithaca beliefen sich allein auf 100,000 Dollars.

Von dem Actiencapital waren bis zum Jahre 1838 nur 105,000 Dollars eingezahlt, und der Rest wurde durch Privatanlehen aufgebracht. Am 15. December 1838 verkaufte die Compagnie die vom Staate erhaltenen Staatsschuldscheine im Nominalbetrage von 287,700 Dollars (gleich der Hälfte der verausgabten Summe), welche 4½ pCt. Interessen tragen und 1864 einlösbar sind, zum Course von 84 pCt. Durch dieses Staatsanlehen konnte die Compagnie einen Theil ihrer Schulden abzahlen, und für den Rest derselben erhielten die Gläubiger neue Actien.

Die obige Summe von 575,393 Dollars enthält weder die Auslagen für Betriebsmittel, noch die für die Privat- und Staatsanlehen gezahlten Interessen, welche letztere allein gegen 130,000 Dollars ausmachten. Die wirklichen Auslagen der Comp. überstiegen daher die Summe von 700,000 Dollars, wovon jene, seit Eröffnung der Bahn (im Jahre 1834) statt gehabten, gegen 100,000 Dollars ausmachten.

Betrieb der Bahn. — Zur Beförderung sowohl der Reisenden als der Güter bedient man sich der Pferdekraft. Der Transport der Reisenden ist Diligence-Unternehmern überlassen, welche von jedem Passagier für die ganze Entfernung 1½ Doll. als Passage-Geld erheben und ⅔ der Bruttoeinnahme an die Eisenbahn-Compagnie entrichten, während sie ⅓ der Einnahme von Reisenden und das ganze Einkommen von der Beförderung der Briefpost behalten. Die Frequenz der Bahn war bisher nur sehr geringe, was gewiss den unbequemen schlechten Wagen und der Langsamkeit der Fahrt mit zugeschrieben werden kann. Im Sommer wird ein Reisewagen von einem, im Winter von 2 Pferden gezogen; und wenn durch den Schnee die Fahrten auf der Bahn unterbrochen werden, schafft man die Passagiere in Schlitten fort, wo dann 1½ Doll. für die ganze Strecke entrichtet werden muss.

Der Gütertransport geschieht ebenfalls mit Pferden. Diese werden gemiethet, und die Comp. zahlt für einen Fuhrmann mit ein Paar Pferden täglich 2½ Dollars. In der Regel legen die letztern die halbe Bahnstrecke täglich zweimal zurück und gehen daher des Tages 27 Meilen weit. Zwei Pferde ziehen 2 Wagen, und 14 Pferde werden regelmässig verwendet.

Nach dem bestehenden Frachttarif zahlt man:

Von Ithaca nach Owego.

Für Kaufmannsgüter, pro Tonne . . .	2	Doll.	50 Cents
„ Gyps . . dto.	1	„	40 „
„ andere voluminöse Artikel	1	„	50 „

Von Owego nach Ithaca.

Für Kaufmannsgüter, pro Tonne . . .	2	„	50 „
„ Steinkohlen . dto.	1	„	50 „
„ Bauholz . . dto.	1	„	50 „

Für Bauholz auf 25 Meilen Entfernung . . 1 Doll. 37½ Cents
„ dto. „ 19 „ . . . 1 „ 25 „
„ dto. „ 16 „ . . . 1 „ 06 „

Bei diesen Frachtpreisen ist das Auf- und Abladen mitgerechnet. In der Richtung nach Owego bilden die Kaufmannsgüter und der Gyps, in jener nach Ithaca das Bauholz die Hauptartikel der Fracht.

Da die Entfernung mit 29 Meilen gerechnet wird, so ist der Frachtpreis für Kaufmannsgüter 8.6 Cents, für andere Gegenstände aber nur 5 bis 6 Cents pro Tonne pro Meile. Das Personengeld beträgt pro Reisenden pro Meile 4½ Cents.

Der folgende Ausweis enthält die Zahl der jedes Jahr transportirten Tonnen Güter und die Einnahme hiefür, so wie für den Transport der Reisenden; ferner die Auslagen für die Beförderung der Güter und Reisenden, endlich die jährliche Nettorevenue, vom Jahre 1834 bis 1839 inclusive:

Verkehr auf der Ithaca-Owego Eisenbahn während 6 Jahre, 1834 — 1839.

Jahr.	Quantum der transportirten Güter.	Einnahme vom Gütertransport.		Zahl der Reisenden auf die ganze Bahnlänge reducirt.	Einnahme von Reisenden.		Total-Einnahme.		Auslagen						Netto-Revenue.		Brutto-Revenue.		Netto-Revenue.	
									für den Gütertransport.		für den Personentransport.		Total.				pro Meile Bahn			
	Tonnen	Doll.	C.		Doll.	C	Doll.	C.	Doll.	C.	Doll.	C.	Doll.	C.	Doll.	C.	Doll.	C.	Doll.	C.
1834	8,880	13,717	31	2,700	3,375	37	17,092	68	8,511	32	2,120	56	10,631	88	6,460	80	589	40	222	79
1835	13,158	17,314	83	3,511	4,389	36	21,731	19	10,014	17	2,743	35	12,757	52	8,976	67	749	45	309	54
1836	18,244	23,882	46	2,778	3,472	24	27,354	70	16,072	73	2,170	15	18,242	88	9,111	82	943	27	314	20
1837	14,306	21,717	61	2,531	3,163	14	24,880	75	11,909	49	1,976	95	13,886	44	10,994	31	857	96	379	11
1838	14,820	20,392	69	2,634	3,292	97	23,685	66	11,688	65	2,050	71	13,739	36	9,946	30	816	75	342	98
1839	14,880	20,577	13	2,622	3,277	06	23,854	19	10,951	90	2,048	10	13,000	00	10,854	19	822	66	374	28
Summe	84,588	117,632	03	16,776	20,970	14	138,602	17	69,148	26	13,109	82	82,258	08	56,344	09	4,779	49	1,942	90
Mittel	14,098	19,605	34	2,796	3,495	02	23,100	36	11,524	71	2,184	97	13,709	68	9,390	68	796	58	323	82

In diesem Ausweise erscheint als Bruttoeinnahme von Reisenden derjenige Betrag, den die Diligence-Unternehmer empfiengen, und die hievon zurückgehaltenen fünf Achtel erscheinen als Auslagen für den Personentransport. Die Zahl der Reisenden, auf die ganze Bahnlänge reducirt, wurde aus der Bruttoeinnahme durch jedesmalige Division mit 1¼ Doll. erhalten. — Aus dieser Tabelle ist Folgendes zu entnehmen:

1. Die von Ithaca nach Owego oder aufwärts gehenden Güter machen beiläufig dieselbe Quantität aus, wie die von Owego nach Ithaca oder abwärts kommenden. Im Mittel war die Einnahme pro Tonne 139 Cents, und nimmt man den Frachtpreis zu 6 Cents pro Meile an, so wurde jede Tonne im Durchschnitt 23 Meilen weit befördert und die Zahl der Tonnen, auf die ganze Bahnlänge reducirt, war jährlich 11,267.

2. Im Durchschnitt der 6 Betriebsjahre war daher die jährliche Einnahme

von 11,267 Tonnen Güter, à 174 Cts. . . 19,605 Dollars 34 Cents,
„ 2796 Reisenden, à 125 Cts. . . . 3,495 „ 02 „
zusammen 23,100 Dollars 36 Cents.

Hievon betrugen die Betriebsauslagen für die Beförderung

von 11,267 Tonnen Güter, à 102.3 Cts. . . 11,524 Dollars 71 Cents,
„ 2796 Reisenden, à 78⅛ Cts. . . . 2.184 „ 97 „
zusammen 13,709 Dollars 68 Cents.

Zieht man die Auslagen von den Einnahmen ab, so bleiben 9390 Dollars 68 Cents als der jährliche reine Gewinn.

3. Die Auslagen pro Tonne pro Meile waren demnach = 102.3 : 39 = 3.528 Cents, was mit Rücksicht auf die bedeutende Höhe, über welche die Güter geschafft werden müssen, und auf das geringe Frachtquantum, als sehr niedrig erscheinen muss.

Die Auslagen pro Reisenden pro Meile ergeben sich mit 78.125 : 29 = 2.694 Cents, wobei aber für die Unterhaltung der Bahn nichts angeschlagen ist, indem die ganzen 78¼ Cents den Pächtern gegeben wurden.

4. Vergleicht man die Bruttoeinnahme mit den Auslagen, so sieht man, dass die letztern sehr nahe 60 pCt. der erstern ausmachten.

5. Die Bruttoeinnahme pro Meile Bahnlänge war im Mittel jährlich 796 Dollars 58 Cents; diess macht sehr nahe an 4 pCt. der Baukosten von 20,000 Dollars. In diesen Baukosten ist zwar die Anschaffung des Fundus instructus nicht mit begriffen; allein viele Auslagen für den Bau wurden in den spätern Jahren erst gemacht, so, dass im Mittel für alle 6 Jahre die Bauauslagen pro Meile, auch mit Einschluss der Betriebsmittel, zu 20,000 Dollars angenommen werden können.

6. Die Nettoeinnahme pro Meile Bahnlänge betrug im Mittel nur 323 Dollars 82 Cents oder 1.62 pCt. der Baukosten. — Im Jahre 1839 war die Nettoeinnahme 10,854 Dollars 19 Cents, während die Interessen zu 4½ pCt. auf das Staatsanlehen von 287,700 Dollars allein schon 12,946 Dollars 50 Cents ausmachten. Ohne eine Vergrösserung des Verkehrs werden also die Revenuen nicht einmal zur Zahlung dieser Zinsen hinreichen.

Die Ithaca-Owego Eisenbahn gehört demnach zu den am wenigsten einträglichen Unternehmungen dieser Art im Staate New-York. Der Grund hievon liegt in dem äusserst geringen Verkehr, welcher in dem Transport von nur 11,267 Tonnen Güter und 2796 Reisenden jährlich besteht; und es ist in der That zu verwundern, wie bei diesen geringen Einnahmen noch ein reiner Gewinn übrig bleiben kann. Die Betriebsauslagen pro Meile Bahn haben bisher jährlich im Mittel nur 472 Dollars 76 Cents betragen; eine Summe, die bei manchen Eisenbahnen benöthigt wird, um nur die Geleise in gutem Stande zu erhalten. Nur durch Beobachtung der grössten Oeconomie wird es daher möglich, aus dem Betriebe dieser Unternehmung einen Nutzen zu ziehen. Günstigere Resultate sind erst dann zu erwarten, wenn die andern Communications-Linien, die sich an diese Bahn anschliessen sollen, in Ausführung gebracht sind.

NEW-YORK-HARLEM EISENBAHN.

Die Stadt New-York ist auf einer schmalen Erdzunge zwischen dem Hudson und dem East-River erbaut, und umfasst ein Gebiet, welches von der Bay bis zum Harlem-Flusse 8 Meilen misst, während die Breite oder die Entfernung zwischen den zwei Flüssen im Durchschnitt nur 2 Meilen beträgt. Der untere oder südliche Theil der Stadt ist schon ganz, und zwar sehr dicht bebaut; für den nördlichen, ausgedehntern Theil hat man einen Plan entworfen, dem gemäss 10 breite Strassen (*Avenues* genannt) von Süden gegen Norden in einer Länge von circa 6 Meilen fortlaufen, und in winkelrechter Richtung durch 133 parallel zu einander angelegte schmälere Strassen (*Streets*) durchschnitten werden. Seit einer Reihe von Jahren nimmt die Population der Stadt New-York in gleichem Verhältniss mit jener des Staates gleichen Namens zu, und beträgt fortwährend gerade den zehnten Theil der Bevölkerung des letztern. Diese jährliche Vermehrung der Population der

Stadt beträgt 15,000 Seelen, wesshalb fortwährend Bauplätze in dem nördlichen Theil des Stadtgebietes von den Stadtbehörden verkauft werden, und dieser daher immer mehr angebaut wird. Seit lange jedoch sind in der nördlichsten Gegend, dicht am Harlem-Flusse oder bei der 133sten Strasse, eine Reihe Häuser gebaut, die einen kleinen Ort Namens Harlem bilden.

Der lebhafte Verkehr zwischen den von einander entfernten Stadttheilen machte die Anlage einer Eisenbahn wünschenswerth, und am 15. April 1831 passirte die Acte, laut welcher einer Actien-Gesellschaft ein 30jähriges Privilegium für den Bau einer Bahn innerhalb des Stadtgebietes, von der 23sten Strasse bis zum Harlem-Flusse, ertheilt wurde. Die Stadtbehörde gab ihre Einwilligung zu dem Bau der projectirten Bahn, räumte der Compagnie das Terrain der 4ten Avenue in dem noch nicht bebauten Stadttheil auf einer Länge von 5 Meilen ein, und gestattete ausserdem, die Schienen durch lebhafte Strassen bis in das Innere der dichtbevölkerten Stadt zu legen. Das Actiencapital der Gesellschaft, früher mit 350,000 Dollars bestimmt, wurde später zuerst auf 500,000 Dollars und dann auf 750,000 Dollars erhöht, und derselben noch ausserdem gewährt, zur Vollendung des Baues 400,000 Dollars aufzunehmen. Die Stadtbehörde erlaubte der Compagnie auch noch, die Bahn durch eine der lebhaftesten Strassen der Stadt, Bowery genannt, so wie durch einige andere Strassen bis zur Stadthalle (*city hall*) zu verlängern und durchaus ein doppeltes Geleise anzulegen. Für den Transport der Reisenden gestattete sie den Gebrauch von Dampfwagen auf 5 Meilen der Bahn, nämlich vom Harlem-Flusse bis zur 32sten Strasse; auf der weitern Strecke bis zur Stadthalle aber nur die Anwendung von Pferdekraft.

Die ersten Unterzeichner der Actien waren fast alle Grundeigenthümer in der von der Bahnlinie durchschnittenen Gegend der Stadt und ihre Hauptabsicht bei dem Bau der Bahn war, den Werth ihres Grundbesitzes zu erhöhen. Seither haben aber dieselben ihre Actien grösstentheils verkauft und diese befinden sich nun in den Händen von Speculanten.

Die Harlem Eisenbahn versieht, wie aus dem Obigen erhellet, eigentlich den Dienst von Omnibus innerhalb der Stadt New-York. Durch diesen eigenthümlichen Zweck und ihre Anlage durch die Mitte einer volkreichen Stadt von mehr als 300,000 Einwohnern, nicht minder aber wegen der Kostspieligkeit ihres Baues und der Art und Weise ihres Betriebes, zeichnet sich diese Bahn wohl vor allen andern Unternehmungen dieser Art aus und verdient daher ganz besonders eine genaue Beschreibung *).

Linie und Profil. — Die Harlem Bahn beginnt gegenwärtig in der Nähe der Stadthalle; von da windet sie sich durch mehre Nebenstrassen bis zur grossen, 100 Fuss breiten Bowery-Strasse, in welcher bis October 1839 die Abfahrten statt hatten. Durch diese Strasse fortlaufend, erreicht sie bei der 32sten Strasse die 4te Avenue; bis dahin folgt sie den Krümmungen der Strassen und liegt im Niveau des Pflasters derselben. Von da an aber geht sie die weitern 5 Meilen in ganz gerader Linie bis zum Harlem-Flusse; ihre ganze Länge ist gegenwärtig 7¾ Meilen. — Von der Stadthalle bis zur 23sten Strasse steigt und fällt die Bahn mit dem Niveau der Strassen, in der weitern Strecke ist ihr Profil folgendes:

---

*) Die Daten hiefür wurden, während eines längern Aufenthaltes in New-York, theils an der Bahn selbst gesammelt, theils von dem damaligen Präsidenten der Compagnie, Herrn Lawrence, mitgetheilt.

Strecke.						Entfernung in Fuss.	Steigung (+) und Gefälle (—).	
							In Fuss pro Meile.	Verhältniss.
Von Strasse №	23		bis Strasse №	24		330	— 40	1 : 132
„ „	24		„ „	33		2,340	+ 26	1 : 203
„ „	33		„ „	39		1,600	+ 30	1 : 176
„ „	39		„ „	42		800	— 23	1 : 229
„ „	42		„ „	48		1,580	— 4.85	1 : 1088
„ „	48		„ „	49	— 50	360	+ 10	1 : 528
„ „	49	— 50	„ „	52		620	— 19.64	1 : 269
„ „	52		„ „	56		1,040	— 6.33	1 : 834
„ „	56		„ „	59		800	0	—
„ „	59		„ „	86		7,000	+ 22.17	1 : 238
„ „	86		„ „	112		7,200	— 35	1 : 151
„ „	112		„ „	119		1,900	— 10.66	1 : 459
„ „	119		„ „	133		4,000	+ 30	1 : 176
						29,570 = 5.6 Meilen.		

Aus diesem ist zu ersehen, dass die Aenderungen im Niveau sehr häufig sind und die grösste Steigung 40 Fuss pro Meile oder 1 : 132 ist. In jenem Theile, auf welchem man sich der Dampfkraft bedienen darf, bildet die Eisenbahn eine gerade Linie; innerhalb der dichtbebauten Stadt aber kommen bei den Uebergängen von einer Strasse in die andere sehr starke Krümmungen (bis zu 60 Fuss Radius) vor, auf welchen jedoch bei der eigenthümlichen Construction der Geleise, welche bei einer andern Bahn beschrieben werden soll, die Fahrt mit Pferden ohne Anstand vor sich gehen kann.

Unterbau. — Der Umstand, dass die Bahn durch den unangebauten Stadttheil in einer genau vorgeschriebenen, geraden Richtung angelegt werden musste, verursachte, dass zur Erzielung eines vortheilhaften Niveau sehr schwierige Arbeiten und Bauten nöthig waren, und hiedurch diese Unternehmung eine der kostspieligsten in den Vereinigten Staaten wurde. Die Bahn ist in dieser Strecke theils auf Dämmen, die bis 35 Fuss hoch sind, theils in, streckenweise durch harte Felsen hergestellten, Einschnitten geführt. Bei einer dieser Felsendurchgrabungen hat der offene verticale Einschnitt 56 Fuss Tiefe, und nach derselben folgt ein Tunnel von 600 Fuss Länge, welcher 24 Fuss weit, 22 Fuss hoch und in Felsen aus Quarz und Hornblende ausgesprengt ist, daher nirgends ein Mauerwerk erforderte.

Ein grosses Bauobject ist die Brücke über den Seearm „*Harlem inlet*“ von 706 Fuss Länge und 28 Fuss Breite, nach Town's Construction; sie befindet sich zwischen der 106ten und 108ten Strasse und ruht auf 4 Pfeilern und 2 Widerlagen. Die Mittelpfeiler haben 30 Fuss Breite, 15 Fuss Dicke und 25 Fuss Höhe. Unter jedem derselben wurden Pfähle so dicht an einander, als es nur immer anging, mit einer Ramme eingeschlagen, bei welcher die Aufzugshöhe 25 Fuss war. Die Pfähle wurden dann unter Wasser abgeschnitten und die Pfeiler aufgemauert. Die Herstellung des Baues geschah im Taglohn unter Aufsicht der Gesellschaft und es kam jeder Mittelpfeiler auf 2000 Dollars zu stehen.

Das Gitterwerk (*lattice work*) für den hölzernen Oberbau ist doppelt; die Höhe der Wände 19 Fuss, die grösste Spannung oder Entfernung von Mitte zu Mitte zweier Pfeiler = 175 Fuss. Die Dimensionen sämmtlicher Hölzer sind um $\frac{1}{3}$ stärker, als bei der Eisenbahnbrücke zu Troy. Die Brückenbahn befindet sich $5\frac{1}{4}$ Fuss unter dem obern Rande des Gitterwerkes und von Aussen ist die ganze Brücke mit einzölligen Bretern verschalt und gewährt ein gefälliges Ansehen. Der Contractspreis für das ganze Holzwerk sammt Aufstellung war pro laufenden Fuss 24 Dollars 20 Cents, also für 706 Fuss 17,085 Dollars 20 Cents. Für Herstellung der blinden Fenster in der äussern Verkleidung mussten 400 Dollars und ausserdem an Herrn Town für sein Patentrecht 1 Dollar pro Fuss Länge oder im Ganzen 706 Dollars gezahlt werden.

Da die über den *„Harlem inlet"* ausgeführte *Lattice*-Brücke zu den stärksten und vollkommensten dieser Art in America gehört, so ist auf Tafel VII ein Stück des Oberbaues in der Ansicht, im Querdurchschnitt und im Grundriss nach einer, an Ort und Stelle aufgenommenen, genauen Zeichnung dargestellt.

In der Seitenansicht, Fig. 1, ist die äussere Verschalung weggelassen: man sieht, dass die Pfosten, welche das zweifache Gitterwerk bilden, sich nicht ganz unter einem rechten Winkel kreuzen, und da, wo sie über einander liegen, durch $1\frac{1}{2}$ bis $1\frac{3}{4}$ Zoll starke, eichene Nägel an einander befestigt sind. Vier Gurten oder Bänder b, b von doppelten Pfosten, deren Stossfugen sich brechen, oben zwei und unten zwei, erstrecken sich durch die ganze Länge des Gitterwerks, mit welchem sie bei jeder Kreuzung der Pfosten mit denselben eichenen Nägeln, je 3 oder 4 an einem Puncte, verbunden sind. Jede Wand besteht, wie aus dem Querprofil am deutlichsten zu ersehen ist, aus zwei Gittern, die um die doppelte Stärke der Pfosten, nämlich 6 Zoll von einander abstehen. Zwischen denselben sind die senkrechten Ständer a, a, a, welche unten auf der mittlern Gurte stehen und oben den Brückenhölzern c, c als Unterlage dienen, die aber zugleich auch unmittelbar auf dem äussern Gitterwerk ruhen.

Da die lichte Weite der Brücke 25 Fuss beträgt, so sind die quergehenden Brückenhölzer durch Streben d, d gestützt, welche unten in die mit den obern correspondirenden Querhölzern f eingelassen sind und mittelst der Keile e, e adjustirt werden können. Die Lateral-Verbindung ist ferner unten durch die sich kreuzenden Pfosten g, g, oben durch die Bänder h, h, welche ebenfalls durch Keile adjustirt werden können, hergestellt; wie diess aus dem Grundrisse Fig. 3, in welchem ein Theil die fertige Brückenbahn, ein anderer die Lage und Verbindung der quergehenden Hölzer darstellt, am deutlichsten zu ersehen ist. Die Langschwellen der Bahngeleise sind auf den Brückenhölzern überplattet, und zwischen denselben und den Gitterwänden ist der Fussboden aus 3zölligen Pfosten hergestellt. Das Uebrige, betreffend die Construction, die Dimensionen und relativen Abstände der Hölzer etc. ist aus der Zeichnung deutlich zu entnehmen.

Die kleinern Brücken, wie z. B. jene über die 105te Strasse, haben bei 50 bis 60 Fuss Spannung nur ein einfaches Gitterwerk und die Herstellung einer jeden wurde für 1280 Dollars contrahirt.

Im September 1838 gingen 2 Locomotiven mit 30 Personenwagen, in welchen sich 1300 Volonteurs, alle in ihren schönen Uniformen befanden, von der 16ten Strasse aus bis Yorkville, um dort auf dem Paradeplatz im Hamilton-Square ihre Exercicien zu machen. Es war diess der grösste und schönste Zug, der noch je über die Bahn ging, und die Brücken haben nicht im mindesten davon gelitten.

Oberbau. — Der Oberbau dieser Bahn ist auf Tafel VI, Fig. 1—3 dargestellt. Die Schienen, welche hiezu verwendet wurden, sind Flachschienen von 3 Zoll Breite und $\frac{3}{4}$ Zoll Stärke; sie haben sämmtlich 16 Fuss Länge und wiegen 96 ℔, oder 6 ℔ pro Current-Fuss. Der Ausschnitt

am äussern Rande ist bloss zur Ersparung von Eisen. Ein kleiner Theil der Schienen ist von dem gewöhnlichen Querschnitte, 2½ breit und ¾ Zoll dick. An ihren Enden sind die Flachschienen theils schräge abgehauen, theils mit Falz und Zunge versehen. Man hielt anfangs das erstere für besser, weil, wenn manchmal die Schienen durch das Losgehen der Nägel an ihren Enden etwas aufstehen, das spitzige Ende durch das Rad leichter herabgedrückt wird, als das flache bei einer winkelrecht abgehauenen Schiene, bei welcher in einem solchem Falle das Rad an eine ganze Fläche anstösst. Dagegen aber trat nun bei den schief abgehauenen der Nachtheil ein, dass sie sich, bei ihrer Expansion durch die Wärme, beim Zusammenstosse häufig mit der Spitze bis um ¼ Zoll verrückten und dadurch ein Fangen und Aufsteigen des Rades auf die Schienen verursachten; weswegen man denn später die Zusammenstösse doch lieber falzförmig machte, um den innern Rand der Schienen stets vollkommen in einer Linie zu erhalten.

In dem grössten Theile der Bahnlänge liegen die Flachschienen auf 7″ × 7″ starken Längen- oder Traghölzern von gelben Fichten, und sind auf denselben von 12 zu 12 Zoll mit Nägeln befestigt. Bei den Stossfugen der Schienen sind die gewöhnlichen Verbindungsplatten untergelegt. Die Traghölzer sind in die darunter liegenden Querhölzer von *Locust* oder Ceder 3 Zoll tief eingeschnitten und mit Keilen befestiget; diese Querhölzer sind 7 bis 8 Fuss lang, wurden anfangs mit 5 Zoll Breite und 6 Zoll Höhe, später aber, wenn eine Auswechslung nöthig war, mit 7 Zoll Breite und 8 Zoll Höhe verwendet. Ihre Entfernung von einander ist 3½ Fuss, und zur bessern Erhaltung des Niveau liegen sie abermals auf Pfosten von 9″ × 4″, wie diess in der Zeichnung dargestellt ist.

Von der 28sten bis zur 133sten Strasse wurde durchaus die eben beschriebene Construction mit 3 Lagen Hölzern angewendet, und da hier nirgends Lehm vorkam, so wurden die untersten Pfosten geradezu auf die angeführte Erde der Dämme oder auf den natürlichen Boden der Einschnitte gelegt. Die mehrjährige Erfahrung zeigte, dass der Frost auf das Niveau der Geleise, wo diese auf Dämmen liegen, keinen Einfluss äussert; dagegen ändert sich dasselbe im Winter beim Thauwetter häufig in den Abgrabungen; weil die Seitengräben nicht tief genug ausgehoben sind, das Wasser daher in denselben und unter den Bahnhölzern steht, und abwechselnd friert und aufthaut.

Auf einem Theil der Bahn, von der 28sten Strasse bis zur Stadthalle, liegen die Schienen ebenfalls auf Holz; weil hier aber des Pflasters wegen keine Seitengräben zur Abführung des Wassers angebracht werden konnten, so wurden die untersten Hölzer auf eine 18 Zoll hohe Lage zerschlagener Steine (in Stücken von 1 bis 1½ Zoll) gelegt, welche letztere dazu dient, Regen- und anderes Wasser in den Grund abzuleiten.

Bei der noch übrigen Bahnstrecke endlich ruhen die Schienen auf Steinunterlagen, und der Oberbau wurde mit grossen Kosten auf folgende Art hergestellt: (Siehe Tafel VI, Fig. 2 und 3.) Zuerst wurde für jedes Geleise ein Graben von 8 Fuss Breite un 3½ Fuss Tiefe ausgehoben, und 18 Zoll hoch mit zerschlagenen Steinen von 1 bis 1½ Cubic-Zoll angefüllt. Nachdem diese Steinlage möglichst fest gestampft war, wurden 12 Zoll starke, steinerne Querunterlagen, und auf diese 12 Zoll hohe und 12 Zoll breite Steinschwellen der Richtung der Bahn nach unter jede Schienenreihe gelegt. Diese letztern Steinblöcke sollten wenigstens 7 Fuss Länge haben, waren aber häufig 13 Fuss lang. Der zwischen den Steinen vorhandene Raum wurde dann ebenfalls mit kleinen Steinen oder Schotter ausgefüllt, und hierauf das Pflaster hergestellt.

Die obern, den Flachschienen zur unmittelbaren Unterlage dienenden Steine wurden roh behauen geliefert, und es musste, nachdem sie an ihrer Oberfläche zuerst glatt abgearbeitet waren, der Länge nach in ihrer Mitte ein Falz für den hervorstehenden Rand der Räder eingehauen werden. Es wurden dann Oeffnungen von 5 Zoll Tiefe und ¾ Zoll Weite, von 12 zu 12 Zoll Entfernung, in die Steine gebohrt, die Schienen aufgelegt, und gewalzte runde Schmiedeisenstäbe durch

die Schienenlöcher in diese gebohrten Oeffnungen fest eingetrieben, oben abgehauen und dann mit einem Meissel am Kopfe so auseinander getrieben, dass sie genau die oben conischen Löcher der Schienen ausfüllten. Der Ingenieur, welcher das Schienenlegen beaufsichtigt hatte, versicherte, es sei höchst wichtig, in die Oeffnungen, ohne sie vorher mit Holz auszufüttern, cylindrische (also nicht conische) Nägel einzutreiben; ferner sei es sehr wesentlich, gewalzte runde Eisenstäbe, anstatt fertige Nägel zu nehmen, weil man die Stäbe immer so tief eintreiben kann, bis sie vollkommen fest halten. Der Erfolg dieser Manipulation war ein so guter, dass bisher noch gar kein Nagel los wurde, ungeachtet täglich, abgesehen von den Eisenbahnwagen, Tausende von andern Wagen quer über die Schienen fahren. Es geshieht sogar täglich, dass viele in der Richtung der Bahn fahrende Fuhrleute ihre breiträderigen Wagen absichtlich auf den Schienen gehen lassen, weil die Bewegung darauf viel leichter und sanfter ist.

Man zahlte für den laufenden Fuss der Längensteine, die auf allen 6 Seiten rauh zugearbeitet, 12 Zoll breit, 12 Zoll stark und wenigstens 7 Fuss lang waren, bis zum Landungsplatze am Hafen geliefert, 28 bis 33 Cents; für das Bearbeiten der obern Fläche und das Aushauen des Falzes für den hervorstehenden Rand der Räder 22 Cents, ohne Extra-Zahlung für die Werkzeuge; für das Bohren der Löcher und Eintreiben der Eisenstäbe zahlte man pro Ruthe (*rod* = 16½ Fuss) für beide Schienenreihen 3½ Dollars, oder für den Currentfuss einfacher Schienenreihe 10½ Cents; endlich für ein Cubic-yard zerschlagener Steine in Stücken von 1 bis 1½ Cubic-Zoll, bis zur Bahn geliefert, 1¼ Doll.

Man sieht hieraus, dass dieser Bau äusserst kostspielig war, und dass sowohl die Direction der Actiengesellschaft, als auch die Ingenieure Nichts versäumt haben, innerhalb der volkreichen Strassen der Stadt New-York eine ganz solide Bahn auszuführen. Die Erfahrung hat inzwischen den Erwartungen keineswegs entsprochen. Die Bewegung auf den Schienen ist nämlich da, wo diese auf Steine genagelt sind, sehr rauh, wie es Jedermann, der die Bahn befährt, deutlich fühlt; denn sobald die Wagen wieder auf Strecken kommen, in welchen die Schienen auf Holz liegen, tritt sogleich eine weit sanftere Bewegung ein. Die rauhe Bewegung auf den, auf Stein befestigten Schienen wirkt zugleich so zerstörend auf die Wagen, dass man sich veranlasst sieht, nach und nach die Steine alle wegzunehmen, und durch Langhölzer zu ersetzen. Als ein merkwürdiger Beleg für die nachtheilige Wirkung der Steinunterlagen mag der Umstand dienen, dass, durch den Druck der Räder, die auf Steinen befestigten, 3 Zoll breiten Schienen an ihren Kanten bis zu 4½ und 5 Zoll auseinandergedrückt oder breiter geworden sind; was an keinem Orte erfolgte, wo die Schienen auf Längenhölzern ruhen.

Bei den Wegübersetzungen wurden starke Längenhölzer verwendet, welche in der Mitte einen Falz von nicht mehr als 1½ Zoll Breite haben, an dessen Seiten zwei Schienen genagelt sind. Der Abstand zwischen den letztern von nur 1¼″ ist klein genug, dass kein gewöhnliches Wagenrad in den Falz einsinkt, von welchem es schwer herauszubringen wäre.

Gebäude und Transportmittel. — Ausser den Aufnahms-Bureaus an den Enden der Bahn und einer provisorischen Locomotive-Remise nebst Reparatur-Werkstätte hat die Gesellschaft ein sehr grossartiges Gebäude für die Unterbringung und Reparatur der Wagen errichtet. Dasselbe ist 200 Fuss lang, 52 Fuss breit und hat 2 Etagen. In der untern stehen auf 4 Geleisen die nicht im Gebrauch stehenden Wagen; in der obern werden alte Wagen reparirt und neue gebaut. In der Decke der untern Etage, in einem Ecke des Gebäudes, ist eine Oeffnung, durch welche mittelst eines einfachen, zweckmässigen Apparats 2 Personen einen Wagen in die obere Etage aufziehen können. Das Gebäude hat einen freien Dachstuhl, und der Raum in der, für die Wagnerei eingerichteten, obern Etage ist daher ganz frei.

Für den Betrieb der Bahn besass die Gesellschaft im Jahre 1839:

4 Dampfwagen, sämmtlich von D. R. Dunham et Comp. in New-York gebaut. Bei denselben ist der Durchmesser der Cylinder 11 Zoll, der Kolbenhub 16 Zoll, der Durchmesser der Triebräder 4 Fuss 8 Zoll, der Durchmesser des Dampfkessels 3 Fuss 2 Zoll; die Zahl der Heizröhren 126 mit einer Länge von 6′ 3″ und einem äussern Durchmesser von 1¼″. Das Gewicht eines mit Wasser gefüllten Dampfwagens ist 20,000 ℔, und hievon die auf den Triebrädern ruhende Last 10.000 ℔.

Ausser den 2 Tiebrädern, die an dem hintern Theil der Maschine angebracht sind, hat eine jede 4 kleinere Räder, welche, wie bei den Baldwin'schen Locomotiven, ein besonderes Gestelle tragen, auf welchem der Vordertheil der Maschine mittelst eines Zapfens ruht. Die 6 Räder der Locomotiven haben schmiedeiserne Reifen (*tires*); der Tender aber hat nur gehärtete (*chilled*) Gusseisenräder. Nach Angabe des Maschinisten sollte ein solcher Dampfwagen einen Train von 30 Wagen, jeder zu 3 Tonnen, über eine Bahn mit Steigungen von 10 bis 30 Fuss pro Meile (1 : 528 — 1 : 176), mit einer Geschwindigkeit von 15 Meilen pro Stunde fortschaffen.

Ausser den Dampfwagen werden auf der Bahn im Winter 62, im Sommer über 100 Pferde, im Mittel durchs ganze Jahr 90 Pferde verwendet, zu welchen man 8 Kutscher und mehre Stallknechte benöthigt.

34 Personenwagen dienen für die Beförderung der Reisenden; sie haben in zwei Etagen, sowohl inwendig als auswendig, und zwar im Ganzen 50 Plätze. Man hat auch einige achträderige Wagen, welche inwendig 32 und auswendig 40 Plätze haben, in welche sich aber an Sonntagen häufig 100 Passagiere drängen, wo sie dann in der obern Etage alle stehen müssen. Das Gewicht eines solchen achträderigen Wagens ist gegen 6 Tonnen, und rechnet man hiezu 92 Passagiere (à 130 ℔) mit 6 Tonnen, so ist das ganze Gewicht des besetzten Wagens = 12 Tonnen. Man hat an demselben doppelte Bremsen angebracht, um 4 Räder auf einmal sperren zu können, welches der Kutscher vom Bocke aus mit seinen Füssen thut.

Laut einem am 1. August 1838 von dem Präsidenten der Comp., Herrn A. R. Lawrence, erstatteten Bericht hatten bis dahin die Auslagen für die Unternehmung betragen:

Für die Herstellung des Unter- und Oberbaues	810,000	Dollars
„ Realitäten, Gebäude, Cisternen etc.	150,000	„
„ Dampfwagen	25,000	„
„ Personenwagen, Pferde und Geschirre; Werkzeuge und Maschinen für die Reparatur-Werkstätten etc.	50,000	„
Summe	1,035,000	Dollars.

Seit jener Zeit wurde die Bahn ¾ Meilen weiter, bis zur Stadthalle, verlängert, ein Theil der Bahn nächst Harlem doppelt gelegt, wurden Gebäude vollendet und mehre Verbesserungen vorgenommen, so, dass bis Ende des Jahres 1839 die Auslagen sich bereits auf 1,150,000 Doll. beliefen und zur gänzlichen Vollendung und Einrichtung der Bahn noch an 20,000 Doll. erforderlich waren. Demnach kostet die ganze Unternehmung jetzt nicht weniger als 1,170,000 Dollars; und da die Bahn nur 7¾ Meilen Länge hat, so betragen die Kosten einer Meile Bahn mit doppeltem Geleise nebst Gebäuden und Betriebsmitteln 150,968 Dollars.

Zu der bis Ende 1839 verausgabten Summe von 1,150,000 Dollars hatten die Actionnäre 750,000 Dollars eingezahlt, und zum Betrage von 400,000 Dollars wurden auf den Credit der Unternehmung Anlehen gemacht.

Chief Engineer dieser Bahn war zuerst Judge Wright und später John Ewen. Der Bau wurde im Jahre 1832 begonnen, nachdem schon im Jahre 1831 die Vermessungen gemacht worden waren und die Stadtbehörde den Plan genehmigt hatte. Im November 1832 begannen die

ersten Fahrten auf einer kleinen Strecke. Im Mai 1834 war die Bahn bis Yorkville (5 Meilen) vollendet, und die Fahrten wurden vom Innern der Stadt aus bis dahin ausgedehnt. Vom 1. November 1834 an war die ganze, 7½ Meilen lange Bahn von Harlem bis Walker-Street im Betriebe. Die Verlängerung von da bis zur Stadthalle hatte erst im Laufe des Jahres 1839 statt, und es wurde am 3. October in New-York das Fest der Eröffnung der ganzen Bahn durch ein öffentliches *Dinner* gefeiert.

Betrieb der Bahn. — Die Harlem Eisenbahn ist bloss für den Transport von Reisenden bestimmt; dieser geschah vom 1. Mai 1834 an, wo man die Strecke bis Yorkville eröffnete und den eigentlichen Betrieb begann, mit Pferden; erst vom 15. December 1837 an wurde auch Dampfkraft angewendet. Gegenwärtig werden 5 Meilen der Bahn mit Locomotiven, die übrigen 2¾ Meilen innerhalb des dichtbevölkerten Stadttheils aber mit Pferden benützt. Nach Sonnenuntergang finden keine Fahrten mit Locomotiven statt, und die Pferde gehen über die ganze Bahn.

Die Dampfwagen haben die 5 Meilen lange Strecke mit Einschluss der Aufenthalte in 20 Minuten zurückzulegen; werden für die letztern 5 Minuten abgezogen, so bleiben 15 Minuten für 5 Meilen ununterbrochener Fahrt, was einer Geschwindigkeit von 20 Meilen pro Stunde entspricht. Die Pferde, welche nach Sonnenuntergang über die ganze Bahn laufen, legen den Weg von 7½ Meilen gewöhnlich in einer Stunde zurück, wobei aber die Zeit für beiläufig 15 Aufenthalte mit inbegriffen ist. Innerhalb der volkreichen Strassen dürfen die Pferde nur im Trabe laufen.

Je nach der Jahreszeit besteht ein Train aus 2, 4 oder 6 Wagen; an Sonntagen, wo die meisten Reisenden sich einfinden, sind gewöhnlich 8 Wagen im Gange. Zwei neben einander gespannte Pferde ziehen einen vierräderigen Wagen, oder 4 paarweise hinter einander gespannte Pferde 2 vierräderige oder einen achträderigen Wagen. Man findet es viel vortheilhafter die Pferde neben einander, als hinter einander zu spannen, weil sie im erstern Falle im Momente der Abfahrt den Wagen leichter fortbringen, und denselben auch durch die Deichsel leichter anhalten können, als diess bei einem einzelnen Pferde in der Gabel möglich ist. Der dortigen Erfahrung zufolge kann ein Pferd den Weg von 7½ Meilen 3 mal, mithin 22½ Meilen täglich zurücklegen. — Die Zahl der täglichen Fahrten ist ebenfalls nach der Jahreszeit verschieden. Man fährt im Winter von 7 Uhr früh bis 9 Uhr Abends, im Sommer von 5 Uhr früh bis 10 Uhr Abends, und zwar während der Tagszeit alle 40 Minuten.

Zufolge der Charter kann die Compagnie den Fahrpreis selbst bestimmen; derselbe war im Jahre 1839 für die ganze damals eröffnete Strecke von 7½ Meilen = 25 Cents. Da indessen die meisten Passagiere nur einen Theil der Bahn befahren und, wie bei einem Omnibus, an beliebigen Orten ein- und aussteigen, so wurde in Bezug auf das Personengeld die Bahn in 4 Abtheilungen getheilt, nämlich in die Strecken:

1. vom Anfange der Bahn (*Walker-Street*) bis zur 16ten Strasse;
2. von der 16ten Strasse bis zur 42sten Strasse;
3. „ der 42sten Strasse bis zur 86sten Strasse oder bis Yorkville;
4. „ der 86sten Strasse bis zur 133sten Strasse oder bis Harlem.

Für eine jede dieser Strecken war der Fahrpreis 6¼ Cents und es wurden nur Billete zu diesem Preise ausgegeben. Jeder Reisende erhielt daher, je nachdem er 1, 2, 3 oder alle 4 Strecken zurücklegen wollte, auch 1, 2, 3 oder 4 Billete an der Casse, für deren jedes er 6¼ Cents entrichtete. Der Conducteur nimmt während der Fahrt von jedem Reisenden jedesmal ein solches Billet ab, bevor der Train eine der genannten Stationen erreicht. Von den Passagieren, die, ohne Billete zu besitzen, am Wege aufsteigen, empfängt der Conducteur das Geld und gibt ihnen hiefür die entsprechende Anzahl Billete, von denen er jedoch sogleich eines zurückbehält. An Sonntagen, wo die

Wagen immer sehr besetzt sind und die Passagiere oben oft Mann an Mann stehen, ist es für den Conducteur allerdings eine sehr schwierige Aufgabe, sich alle 10 Minuten durch sämmtliche Passagiere zu drängen und von ihnen Billete oder Geld in Empfang zu nehmen; im Ganzen jedoch ist die Einrichtung gewiss als sehr zweckmässig anzusehen, indem dadurch verhindert wird, dass Personen grössere Entfernungen auf der Bahn zurücklegen, als wofür sie gezahlt haben.

Dem Superintendenten werden die Billete vom Bureau der Direction abgezählt übergeben, und das eingegangene Geld wird jeden Abend von ihm abgeführt. Die Conducteurs sind dem Superintendenten verantwortlich; man hat jedoch über die von ihnen während der Fahrt eingenommenen Beträge keine Controlle und muss sich in dieser Beziehung auf ihre Rechtlichkeit verlassen.

Die oben angeführten Fahrpreise bestanden seit der Eröffnung der Bahn bis Ende 1837. Im Jahre 1838 wurden dieselben herabgesetzt, und man zahlte, je nachdem man $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{3}$ der Bahnlänge oder die ganze Strecke zurücklegte, beziehungsweise $6\frac{1}{4}$, $12\frac{1}{2}$ oder $18\frac{3}{4}$ Cents. Zu Ende des Jahres 1838 wurden die Preise wieder auf den frühern Betrag erhöht.

Es gibt, wie aus dem Bisherigen zu ersehen, nur eine Classe von Wagen und Plätzen; indem jeder dasselbe zahlt, er mag inwendig im Wagen oder auswendig sitzen. Kinder bis zu 14 Jahren zahlen nur die Hälfte, und für jene, die auf dem Arme getragen werden, wird gar nichts gezahlt. Diess kömmt den zahlreichen Ammen sehr zu statten, die während der bessern Jahreszeit mit den Kindern auf der Bahn fahren, um die gesündere Landluft zu geniessen.

Einnahmen und Frequenz. — Folgende Tabelle enthält die Bruttoeinnahmen der Unternehmung von Monat zu Monat; vom Mai 1834 an, wo die Bahn ganz eröffnet wurde, bis zu Ende des Jahres 1839.

Monat.	1834.		1835.		1836.		1837.		1838.		1839.	
	Dollars.	Cts.	Dollars.	Cts.	Dollars.	Cts.	Dollars.	Cts.	Dollars.	Cts.	Dollars.	Cts.
Januar.	—	—	840	00	1,540	22	2,101	17	4,360	65	3,174	54
Februar.	—	—	700	00	910	32	2,155	79	2,608	74	2,848	82
März.	—	—	1,108	61	1,613	68	3,222	71	4,138	00	4,634	16
April.	—	—	1,911	24	3,516	38	4,453	93	5,768	98	5,256	68
Mai.	2,177	54	4,348	26	5,316	92	5,512	33	7,937	62	9,663	96
Juni.	2,688	70	4,739	56	4,947	82	5,460	31	8,897	59	11,911	99
Juli.	4,044	75	5,424	87	8,455	19	6,970	92	11,240	76	12,001	22
August.	3,006	64	5,637	86	7,901	10	5,729	02	9,969	57	12,626	74
September.	2,171	50	4,572	03	6,913	58	5,436	25	8,770	80	12,881	48
October.	2,363	00	4,481	96	6,306	66	5,672	58	7,846	85	11,501	87
November.	1,615	75	2,768	53	3,838	53	5,274	66	4,436	18	7,083	98
December.	1,283	75	1,846	56	2,774	73	3,642	51	3,819	32	6,225	56
	19,351	63	38,379	48	54,035	13	55,632	18	79,795	06	99,811	00

Aus diesem Ausweise ist zu ersehen, dass auf dieser Bahn seit ihrer Eröffnung eine fortwährende Zunahmen der Einnahmen statt hatte. Mit Ausnahme der Monate Juli, August, September und October 1837, in welchen wegen der eingetretenen Handelscrisis im ganzen Lande jeder Verkehr stockte, war die Einnahme in dem gleichnamigen Monat jedes folgende Jahr grösser, als in dem vorhergegangenen.

Vergleicht man die jährlichen Einnahmen mit einander, so sieht man, dass vom Jahre 1835 bis 1839 die Zunahme 160 pCt., also im Mittel jährlich 40 pCt. betragen hat; was gewiss

als ein äusserst günstiges Resultat angesehen werden kann. Im Jahre 1840 erwartete man aber eine noch grössere Zunahme der Frequenz, indem jetzt die Bahn sich weiter in das Innere des belebtesten Stadttheils erstreckt; und in der That hat das Betriebsresultat der ersten drei Monate des Jahres 1840 diesen Erwartungen vollkommen entsprochen. Es betrug nämlich die Einnahme:

im Januar 1840 .	4,113	Doll.	28 Cts.
„ Februar „ .	4,812	„	16 „
„ März „ .	6,444	„	39 „
zusammen . .	15,369	Doll.	83 Cts.,

während in demselben Quartal des Jahres 1839 die Einnahme bloss 10,657 Dollars 52 Cents betragen hatte.

Aus der obigen Tabelle ist ferner zu entnehmen, wie sehr die Einnahmen in den verschiedenen Monaten des Jahres variiren; sie sind im Februar am kleinsten, im Juli dagegen am grössten. Am 4. Juli 1838, dem grossen Festtage der Americaner, fuhren 12,600 Personen über die Bahn.

Ueber die Zahl der beförderten Reisenden wird keine genaue Rechnung geführt; man nimmt an, dass ein Passagier im Durchschnitt nur 10 Cents zahlt, demnach weniger als die Hälfte der Bahn (oder circa 3 Meilen) zurücklegt. Diesem zufolge hätte die Zahl der Reisenden betragen:

im Jahre 1835 . .	383,795
„ 1836 . .	540,351
„ 1837 . .	556,222
„ 1838 . .	797,951
„ 1839 . .	998,110
Summe	3,276,429.

Im Jahre 1839 war also die Zahl der beförderten Personen bereits auf 1,000,000 gestiegen; in 1840 dürfte sie aber schon 1½ Millionen betragen haben — ein Verkehr, wie er auf keiner zweiten Eisenbahn in America und nur auf sehr wenigen Bahnen in Europa vorkömmt.

Man findet die Zahl der Reisenden, auf die ganze Bahnlänge reducirt, wenn man die Bruttoeinnahme durch 25 Cents (den Fahrpreis für die ganze Strecke) dividirt, und zwar

für das Jahr 1835 . .	153,518
„ „ 1836 . .	216,141
„ „ 1837 . .	222,529
„ „ 1839 . .	399,244

Im Jahre 1838 war der Preis eines Platzes für die ganze Strecke nur 18¾ Cents, also die Zahl der Durchreisenden = 425,574.

Laut den, aus den Büchern der Gesellschaft gemachten Auszügen wurden im Jahre 1838 von den 4 Locomotiven im Ganzen 7563 Fahrten hin und her, à 10 Meilen, gemacht. Im Sommer sind gewöhnlich 2, und wenn die Frequenz am grössten ist, auch 3 Maschinen in Bewegung; wogegen im Winter häufig nur eine verwendet wird. Die Zahl der Meilen, welche sämmtliche Locomotiven im Jahre 1838 zurücklegten, war demnach . . . . . 75,630.
Ausserdem war die Zahl der Meilen, welche die von Pferden gezogenen Trains zurücklegten, 52,180
zusammen 127,810.

Dividirt man diese Zahl durch 7½, so ergibt sich die Anzahl sämmtlicher Fahrten im Jahre 1838 mit 17,041, welche mit den 425,574 Reisenden verglichen, zeigt, dass im Mittel 25 Personen in einem Train waren, welche die ganze Länge der Bahn befuhren. Es war mithin die mittlere Einnahme pro Fahrt 25 × 18¾ = 4 Dollars 69 Cents, oder pro Meile, die ein Train zurücklegte, = 62½ Cents.

Die Einnahme betrug aber im Jahre 1838 pro Meile Bahnlänge 10,604 Dollars, und da bis Ende 1838 die Auslagen der Gesellschaft für den Bau der Bahn 1,060,000 Dollars oder pro Meile 141,333 Dollars ausmachten, so betrug die Bruttoeinnahme in jenem Jahre 7½ pCt. der Baukosten. Im Jahre 1839 waren im Mittel 7⅝ Meilen im Betriebe, die Auslagen für den Bau betrugen 1,100,000 Dollars oder pro Meile 144,262 Dollars, und die Bruttoeinnahme war daher = 13,090 Dollars pro Meile Bahnlänge = 9.07 pCt. der Baukosten.

Betriebsauslagen. — So gross die Einnahmen dieser Bahn im Verhältniss zu ihrer Länge erscheinen müssen, so reichten sie dennoch bis zum Jahre 1839 kaum hin, die Betriebsauslagen zu decken, und die Gesellschaft hatte für das auf die Unternehmung verwendete, enorme Capital noch gar keinen Gewinn gezogen.

Folgendes ist das Detail der Betriebsauslagen für das Jahr 1838. Mit Ausnahme der Bahnunterhaltungs- und der allgemeinen Regiekosten werden alle Auslagen durch den Superintendenten bestritten, der das ganze Betriebsgeschäft leitet, hierüber genaue Rechnung führt, und am Ende eines jeden Monats einen Auszug derselben dem Präsidenten der Direction überliefert. Die durch den Superintendenten gemachten Auslagen waren folgende:

			Doll.	Cts.	Doll.	Cts.
1.	Für den Bau neuer Wagen:	Materialien	422	50	857	56
		Arbeitslohn	435	06		
2.	„ Reparatur der Wagen:	Materialien	4,690	72	7,876	10
		Arbeitslohn	3,185	38		
3.	„ Pferde, als: Geschirre, Arzneien		1,031	13	18,797	56
	Kutscher, im Durchschnitt 8 à 28 Doll. pro Monat		2,748	75		
	Stallknechte		2,994	85		
	Beschlagen der Pferde		1,186	40		
	Stroh und Heu		5,635	15		
	Hafer und anderes Getreide		5,201	28		
4.	„ Reparaturen der Dampfwagen sammt Materialien, worunter 8 neue Kurbelachsen, welche 2000 Doll. kosteten				5,506	64
5.	„ Brennholz für die Locomotiven, 1869 ⅝ Cords		7,835	03	9,522	77
	Zuführen, Sägen und Spalten desselben		1,687	74		
6.	„ Gehalte der Maschinenführer		2,477	33	3,603	18
	dto. der Heizer		1,125	85		
7.	dto. der Leute bei den Bremsen				837	44
8.	dto. dto. bei den Ausweichschienen				511	14
9.	„ Wasserpumpen in die Reservoirs				439	49
10.	„ Oel für Locomotiven und Personenwagen		1,706	01	3,680	27
	„ Steinkohlen zur Heizung, Gaslampen etc.		1,974	26		
11.	„ Rente für das Office in der Bowery-Strasse		500	00	1,000	00
	dto. dto. dto. in Harlem		150	00		
	dto. dto. dto. in der 22sten Strasse		350	00		
12.	„ Gehalte der Einnehmer, Conducteurs				4,980	95
13.	„ Gehalt des Betriebs-Superintendenten				1,900	00
14.	„ Reinigen der Wagen, Abnehmen der Räder, Reinigen der Achsen etc.				1,214	47
		Fürtrag			60,727	57

			Doll.	Cts.
	Uebertrag		60,727	57
15.	Diverse Auslagen: für temporäre Gebäude, Pumpen, Drehscheiben; Materialien an Holz, Nägel etc., dann Arbeitslohn		2,175	75
		Summe .	62,903	32
	Ab für vorräthiges Brennholz	1,700 Doll. 00 Cts.		
	„ dto. Pferdefutter	800 „ 00 „		
	„ andere vorräthige Gegenstände . . .	80 „ 10 „	2,580	10
		Wirkliche Auslagen . .	60,323	22
	Hiezu ist nun zu rechnen:			
	für die Unterhaltung der Bahn	6000 Doll.		
	„ den Gehalt des Aufsehers der Pferde . . .	1000 „	7,000	00
	Die allgemeinen Regiekosten, nämlich: der Gehalt des Präsidenten mit 3000 Dollars, des Secretärs mit 1500 Doll., des Clerk; die Rente für das Bureau der Gesellschaft, Schreibmaterialien, Druckkosten etc. haben zusammen betragen .		7,500	00
		Totalauslagen .	74,823	22

oder beinahe 75,000 Dollars. Da im Jahre 1838 die Bruttoeinnahme nur gegen 80,000 Dollars betrug, und bei den obigen Auslagen noch nichts für die allgemeine Werthverminderung der Dampfwagen, Pferde etc. gerechnet worden ist, so ergibt sich, dass die Compagnie in jenem Jahre gar keinen Gewinn hatte.

Aus dem bisher Angeführten lassen sich folgende interessante Folgerungen ziehen:

1. Die Unterhaltung sämmtlicher Pferde, die Kutscher etc. kosteten 18,797 Dollars 56 Cents. Es waren vom 1. Januar bis 1. April 70 Pferde, vom 1. April bis 1. October 100, und vom 1. October bis 31. December 60, im Mittel durchs ganze Jahr also 82½ Pferde auf der Bahn, und die Unterhaltungskosten eines Pferdes betrugen demnach pro Jahr 227 Dollars 85 Cents oder pro Tag 62½ Cents. Rechnet man die Auslagen für Kutscher und Stallknechte ab, so entfallen für die täglichen Unterhaltungskosten eines Pferdes 43½ Cents, was für eine Stadt wie New-York gewiss sehr wenig ist. Ein Pferd erhält des Tags im Winter: 12 Quarts Hafer, 2 Quarts gemahlenes Futter (d. i. Hafer und Mais zusammen gemahlen) und 16 bis 18 ℔ Heu; im Sommer: 14 Quarts Hafer, 2 Quarts gemahlenes Futter und 20 ℔ Heu.

2. Die Auslagen für Pferdekraft waren 18,797 Dollars 56 Cents, während die von Pferden gezogenen Trains 52,180 Meilen zurücklegten; die Kosten der Pferdekraft betrugen daher pro Meile Fahrt 36 Cents. Um diese Auslagen genauer zu bestimmen, muss man auch den Verlust am Betriebscapital anschlagen. Die Anschaffung von 82½ Pferden kostete 8250 Dollars und man kann annehmen, dass jährlich der 4te Theil derselben im Werthe von 2062½ Dollars zu Grunde gehe; diess zu 18,797 Dollars 56 Cents geschlagen, bringt die Kosten der Pferdekraft auf 20,860 Dollars, wornach pro Meile Fahrt 40 Cents entfallen.

3. Die Kosten der Dampfkraft waren in demselben Jahre:

Reparaturen der Locomotiven . .	5,506 Doll.	64 Cts.
Brennholz für dto. . . .	7,822 „	77 „
Wasserpumpen für dto. . . .	439 „	49 „
Maschinenführer und Heizer . .	3,603 „	18 „
Oel für Locomotiven . . .	907 „	20 „
zusammen .	18,279 Doll.	28 Cts.

Dividirt man diese Summe durch die Zahl der von sämmtlichen Locomotiven zurückgelegten Meilen (75,630), so erscheinen die Kosten der Dampfkraft pro Meile Fahrt mit 24½ Cents. Nimmt

man die Dauer einer Locomotive mit 8 Jahren an, so beträgt die jährliche Werthverminderung aller 4 Maschinen 25000 : 8 = 3125 Dollars, welches zu den obigen 18,279 Dollars 28 Cents addirt, die Kosten der Dampfkraft pro Meile Fahrt = 28.3 Cts. erscheinen lässt. Demnach ist die Dampfkraft auf dieser Bahn um 30 pCt. wohlfeiler als die Pferdekraft, und gewährt überdiess den Vortheil der doppelten Geschwindigkeit. Hiebei wäre noch zu berücksichtigen, dass nach Sonnenuntergang, wo bloss Pferdekraft angewendet wird, weniger Reisende als während des Tages sich einfinden; daher die Zahl der Reisenden und mithin der Train bei Benützung der Dampfkraft grösser, als bei Anwendung der Pferdekraft zu sein pflegt.

4. Die Locomotiven benöthigten durchs ganze Jahr für 75,630 Meilen Fahrt 1595 Cords Brennholz; es reichte daher ein Cord für 47.4 Meilen aus. Da ein Cord Holz sammt der Zubereitung auf 4 Dollars 90 Cents zu stehen kam, so waren die Auslagen für Brennmaterial pro Meile Fahrt = 10⅓ Cents oder 36½ pCt. von den ganzen Kosten der Bewegkraft.

Zu bemerken ist noch, dass im Winter, wo die Locomotive nur 2 Wagen zieht, der Bedarf an Holz derselbe ist, wie im Sommer, wo im Durchschnitt 6 Wagen der Locomotive angehängt werden, was dem Abkühlen des Kessels in der kalten Temperatur, dem grössern Widerstand auf den Schienen, der grössern Reibung in den Achsenlagern etc. zuzuschreiben ist.

Bei den Pferden kostete das Futter 10,836 Dollars 43 Cents, oder pro Meile Fahrt 20⅔ Cents, während die ganzen Kosten der Bewegkraft 40 Cents, oder noch einmal so viel ausmachten.

5. Dividirt man die ganze Zahl der von den Trains zurückgelegten Meilen, 75,630 + 52,180 = 127,810, in die sämmtlichen Betriebsauslagen oder 75,000 Dollars, so ergeben sich die Auslagen pro Meile Fahrt mit 58.7 Cents; und werden für die allgemeine Werthverminderung der Locomotiven und Pferde noch weitere 5000 Dollars, also die ganzen Betriebsauslagen mit 80,000 Dollars gerechnet, so erhält man 62.6 Cents als die Betriebsauslagen für jede von einem Train zurückgelegte Meile. Diese 62.6 Cents durch die mittlere Zahl der Reisenden in einem Train = 25 dividirt, gibt gerade 2½ Cents als Beförderungskosten pro Passagier pro Meile. Im Jahre 1838 wurden aber von einem Reisenden für 7½ Meilen nur 18¾ Cts., mithin pro Reisenden pro Meile gerade 2½ Cents eingenommen; es konnte also damals gar kein Gewinn vom Betriebe der Bahn entfallen, wie auch schon oben bemerkt worden ist.

Der Fahrpreis ist auf den meisten Nordamericanischen Eisenbahnen 5 Cents pro Meile; bestünde derselbe Tarif auf der Harlem Bahn und wäre die Zahl der Reisenden dennoch dieselbe, so würde die Bruttoeinnahme doppelt so viel, der Nettogewinn aber eben so viel wie die Auslagen, nämlich 80,000 Dollars betragen, und das Baucapital sich mit 7½ pCt. verzinst haben. Nur durch eine bedeutende Vermehrung der Zahl der Reisenden kann bei dem bestehenden niedrigen Fahrpreise ein Gewinn für die Actionnäre erfolgen; weil nur dadurch die Zahl der Passagiere, also auch die Bruttoeinnahme pro Meile Fahrt vergrössert werden könnte, ohne dass damit zugleich eine wesentliche Erhöhung der Auslagen bedingt würde.

6. Der obigen Berechnung zufolge kostete im Jahre 1838 eine Meile Fahrt im Mittel, ohne Rücksicht auf die Art der Bewegkraft, 62.6 Cts. Es wurde ferner gezeigt, dass die Dampfkraft pro Meile auf 28.3, die Pferdekraft hingegen auf 40 Cents zu stehen kam. Will man berechnen, wie viel sämmtliche Betriebsauslagen pro Meile Fahrt mit Dampfkraft betragen haben, so braucht man nur von den Gesammt-Betriebskosten dasjenige abzuziehen, was man erspart haben würde, wenn ausschliesslich nur mit Locomotiven gefahren worden wäre. Es ist diess — da die Pferdekraft um 11.7 Cents höher als die Dampfkraft zu stehen kam — 52.180 × 11.7 = 610506 Cents = 6105 Dollars. Die Differenz, 80,000 — 6105 = 73,895 Dollars, durch die Zahl der Meilen, welche sämmtliche Trains zurücklegten, dividirt, gibt die Auslagen pro Meile Fahrt mit Dampfkraft = 57.8 Cents. Durch eine ähnliche Rechnung ergeben sich die Betriebsauslagen pro Meile Fahrt mit

Pferdekraft = 69.5 Cents, was man auch findet, wenn man zu 57.8 Cents den oben angegebenen Unterschied von 11.7 Cents addirt. Nimmt man an, dass die mittlere Zahl der Reisenden pro Fahrt in beiden Fällen gleich gross gewesen sei, nämlich = 25, so betrugen die Auslagen pro Reisenden pro Meile bei der Anwendung der Dampfkraft 57.8 : 25 = 2.31 Cents, und bei Anwendung von Pferdekraft 69.5 : 25 = 2.78 Cts., also im letztern Falle beinahe um ½ Cent mehr. Es fand demnach bei der Anwendung der Dampfkraft ein kleiner Gewinn, bei der Pferdekraft hingegen ein Verlust im Bahnbetriebe statt.

Diese Erfahrung ist für den Betrieb der Bahnen von ausserordentlicher Wichtigkeit; denn sie beweist die Superiorität der Dampf- über die Pferdekraft auch in ökonomischer Beziehung. Um aber dieses Resultat noch richtiger beurtheilen zu können, ist es nöthig, die Grösse der Trains, das heisst die mittlere Anzahl der im ganzen Jahre bei jeder Fahrt gebrauchten Wagen zu ermitteln. Nach der Angabe des Superintendenten wurden im Jahre 1838 bei jeder Fahrt verwendet:

Vom 1. Januar bis 1. April: 2 Wagen,
„ 1. April — 1. Juni: an Wochentagen 4, an Sonntagen 8 } im Mittel 4⅐ Wagen,
„ 1. Juni — 1. Sept.: an Wochentagen 6, an Sonntagen 8 } im Mittel 6⅞ Wagen,
„ 1. Sept. — 31. Dec.: an Wochentagen 4, an Sonntagen 6 } im Mittel 4⅞ Wagen.

Um nun hieraus das Mittel für das ganze Jahr genauer zu erhalten, muss man die Zahl der in jeder dieser Perioden gemachten Fahrten mit der entsprechenden mittlern Anzahl der Wagen multipliciren, und die Summe der 4 Producte durch die Zahl der im ganzen Jahre gemachten Fahrten dividiren; wobei 4½ Wagen als Durchschnitt sich ergeben. Die folgende Tabelle wird diese Rechnung besser erleitern. In der letzten Columne ist die Zahl der Meilen beigesetzt, welche von sämmtlichen Wagen zurückgelegt worden sind.

Periode.	Zahl der Fahrten.	Zahl der Wagen pro Fahrt.	Gesammtzahl der Wagen, die eine Fahrt machten.	Zahl der von allen Wagen zurückgelegten Meilen.
1. Januar bis 1. April	3,800	2	7,600	57,000
1. April — 1. Juni	3,194	4⅐	14,601	109,508
1. Juni — 1. September . . .	5,414	6⅞	34,031	255,232
1. September — 31. December 1838 . .	4,633	4⅞	19,856	148,920
Im ganzen Jahre	17,041	4½	76,088	570,660

Man sieht hieraus, dass sämmtliche Wagen 76,088 Fahrten machten, und dass zu jeder Fahrt im Mittel 4½ Wagen verwendet wurden. Jedem Wagen werden 2 Pferde vorgespannt; weshalb man durchschnittlich für jeden Train 9 Pferde benöthigte. Es kostete aber die Pferdekraft pro Meile Fahrt 40 Cents, und daraus folgt, dass die Auslagen pro Meile, die ein Pferd zurücklegte, = 4½ Cents waren, mithin die Verwendung von 6.3 Pferden gerade so viel kostete, als die einer Locomotive, nämlich 28.3 Cents pro Meile Fahrt. Die Erfahrung zeigte also bei dieser Eisenbahn, dass der Betrieb mit Pferdekraft kostspieliger als mit Dampfkraft sei, sobald im Mittel mehr als 3 Wagen (wofür 6 Pferde benöthigt werden) in einem Train vorhanden sind.

Die Zahl der Meilen, die sämmtliche Pferde zurücklegten, war 52.180 × 9 = 469,620; und da im ganzen Jahre durchschnittlich 82½ Pferde verwendet wurden, so legte jedes derselben

5692 Meilen, oder pro Tag 15.6 Meilen zurück. Die Zahl der von 4 Locomotiven zurückgelegten Meilen war 75.630, mithin machte eine jede 18,907½ Meilen. Um alle überflüssigen Auslagen zu vermeiden, richtete man sich in der Zahl der Pferde strenge nach dem Bedürfnisse; man muss daher annehmen, dass alle 82½ Pferde für den Betrieb durchaus nöthig waren. Nach diesem Verhältnisse wären aber noch 120 Pferde benöthigt worden, um dasjenige zu leisten, was die 4 Locomotiven geleistet haben, und es versah daher ein Dampfwagen gerade den Dienst von 30 Pferden.

8. Sämmtliche Wagen legten in einem Jahre den Weg von 570.660 Meilen zurück; von den 34 Personenwagen, welche die Compagnie besass, machte daher jeder (im Falle alle verwendet wurden) 16,784 Meilen. Ausgelegt wurde:

Für die Reparatur und den Bau der Wagen . .	8,733	Doll.	66 Cts.
„ Reinigen der Wagen etc.	1,214	„	47 „
„ Oel	798	„	81 „
zusammen	10,746	Doll.	94 Cts.,

vergleicht man hiemit die obige Meilenzahl von 570,660, so ergeben sich die Kosten der Unterhaltung eines Wagens pro Meile, die er zurücklegte, = 1.9 Cents. Auf die Zahl der von den Trains zurückgelegten Meilen vertheilt, entfallen für die Unterhaltungskosten der Wagen pro Meile Fahrt 8.4 Cents.

9. Die Unterhaltung der eigentlichen Bahn steht unter Aufsicht eines eigenen Superintendenten, welcher 1000 Doll. Gehalt hat, die Bahn täglich wenigstens einmal zu Fusse begeht und allen Arbeiten an Ort und Stelle nachsieht. Im Sommer sind fortwährend 4 Zimmerleute und 6 Arbeiter mit den Reparaturen beschäftiget, wozu vorzüglich auch die Erneuerung der Bahnhölzer gehört. Ein Zimmermann erhält 1½ bis 2 Dollars täglich, ein gemeiner Taglöhner, nach dem Grade seiner Brauchbarkeit, ¾ bis 1 Doll. Im Winter werden nur 6 Mann fortwährend verwendet, zum Schneeschaufeln aber besondere Arbeiter aufgenommen.

Der Lohn der beständigen Arbeiter beträgt daher des Jahres .	3500	Dollars
hiezu für Materialien und Schneeschaufeln	2500	„
dann der Gehalt des Superintendenten	1000	„
macht zusammen	7000	Dollars,

oder pro Meile Bahnlänge 933 Dollars. Für die Meile Fahrt eines Train betragen diese Auslagen 5.5 Cents.

10. Die allgemeinen Regiekosten und andere Auslagen betrugen, mit Einschluss der Rente für die Office dann der Heizungs- und Beleuchtungskosten, 10,474 Dollars 26 Cents, welches pro Meile Fahrt 8.2 Cents ausmacht.

Für jede Meile, die ein Train zurücklegte, waren demnach

die eigentlichen Transportkosten . . .	48.9	Cents
„ Bahnunterhaltungskosten	5.5	„
„ allgemeinen Regiekosten	8.2	„
zusammen	62.6	Cents.

Das Gewicht von 4½ Wagen, à 3800 ℔ war 8.55, das von 25 Reisenden à 130 ℔, 1.63, die ganze Last 10.18 Tonnen, also die Betriebsauslagen pro Tonne pro Meile im Mittel = 6.15 Cents; bei Anwendung der Locomotive-Kraft waren diese Auslagen 5.68, und bei der Anwendung der Pferdekraft 6.83 Cents, vorausgesetzt übrigens, dass die Trains in beiden Fällen gleich schwer waren.

Das ganze Gewicht eines Train verhielt sich zu dem Gewichte der Reisenden wie 10.18 : 1.63 = 6¼ : 1.

Folgende Tabelle gibt eine Uebersicht der Betriebsauslagen der Bahn für das Jahr 1838 bei Anwendung von Dampfkraft:

Classe der Auslagen.		Pro Meile Fahrt.	Pro Reisenden pro Meile.	Pro Tonne pro Meile der ganzen bewegten Last.
		Cents.	Cents.	Cents.
Eigentliche Transportkosten:	Bewegkraft	28.3	1.13	2.78
	Unterhaltung der Wagen	8.4	0.33	0.83
	Andere Auslagen . .	7.4	0.30	0.73
Bahnunterhaltungskosten		5.5	0.22	0.54
Allgemeine Regiekosten		8.2	0.33	0.80
Total . .		57.8	2.31	5.68

Die New-York-Harlem Eisenbahn wird eine grössere Wichtigkeit erlangen, sobald die seit lange projectirte Eisenbahn von New-York nach Albany hergestellt sein wird; diese letztere wird sich nämlich an die erstere anschliessen und in Harlem beginnen. Es wird sich dann ein neuer, regelmässiger Verkehr an Reisenden und Gütern auf der Harlem Bahn bilden und mit dem bereits bestehenden das Einkommen der Gesellschaft in einem solchen Grade vermehren, dass sich eine sehr gute Verzinsung des Baucapitals ergeben wird.

Am 4. Juli 1839 ereignete sich auf der Harlem Bahn der höchst seltene Fall der Explosion eines Dampfwagen-Kessels, bei welcher der Maschinenführer getödtet, und mehre andere Personen schwer verwundet wurden. Die Locomotive war eben mit dem Train von Harlem an der Stelle angekommen, von wo aus die Wagen weiter in das Innere der Stadt mittelst Pferde befördert werden, und um sie auf die Drehscheibe zu wenden, wollte man mit ihr in den Ausweichplatz fahren, als durch einen Fehler oder ein Versehen bei den Leitschienen die vordern Räder das Geleise verliessen. Man suchte die Maschine mit den gewöhnlichen Hülfsmitteln wieder auf die Schienen zu bringen, und als man damit beinahe zu Stande gekommen war, fand die Explosion des Kessels statt, welche eine fast gänzliche Zerstörung der Maschine zur Folge hatte.

Es ergab sich, dass dieses schreckliche Ereigniss dadurch herbeigeführt wurde, dass man das Feuer zu dämpfen vergass, während man damit beschäftigt war, die Maschine ins Geleise zu heben. Es wurde nämlich dadurch das Wasser im Kessel sehr niedrig; die obere Decke des Heizkastens, davon entblösst und der Wirkung des Feuers ganz ausgesetzt, konnte dem Drucke des Dampfes nicht mehr widerstehen, und es musste die Explosion erfolgen. Bei näherer Untersuchung hat sich auch gezeigt, dass die auf der Decke des Heizkastens angebrachten Verstärkungsrippen etwas zu kurz waren, wodurch ihnen die feste Auflage auf den Seitenwänden fehlte.

Bisher sind nur drei oder vier Fälle bekannt, wo die Explosion einer Locomotive vorkam. Es gehört diess demnach zu den seltensten Ereignissen im Gebiete des Eisenbahnbetriebes.

NEW-YORK-ALBANY EISENBAHN.

Obschon zwischen New-York und Albany eine directe Verbindung durch die Schifffahrt auf dem Hudson-Flusse bestehet, so hat doch schon seit vielen Jahren das Project der Anlage einer Eisenbahn zwischen den zwei wichtigsten Städten des Staates die allgemeine Aufmerksamkeit

erregt, und bereits am 17. April 1832 wurde hiefür eine Charter ertheilt. Die Compagnie, mit einem Actiencapital von 3 Millionen Dollars, ward hierin autorisirt, von dem Ende der Harlem Bahn, dem linken Ufer des Hudson entlang, bis nach Albany oder Troy eine Eisenbahn herzustellen. Der Hauptzweck derselben sollte sein, die Communication zwischen New-York und dem Innern des Landes das ganze Jahr hindurch offen zu erhalten, und vorzüglich im Winter, wenn der Hudson zugefroren ist, für die Beförderung der Reisenden und Güter von New-York nach Albany und den Städten im Westen, so wie umgekehrt, ein bequemes Mittel darzubieten.

Durch die Herstellung der New-York - Albany Eisenbahn wird die grosse Eisenbahnkette ergänzt, welche sich von der Hauptstadt des Staates bis zum Erie-See, parallel mit dem Hudson und dem grossen Erie-Canal, ausdehnt, und von Reisenden das ganze Jahr hindurch, im Winter aber für den Transport jener Güter benützt werden wird, deren Werth die höhern Frachtkosten auf Eisenbahnen ertragen kann. Ein weiterer Umstand, der die Ausführung dieses Werkes für die Stadt New-York von grösster Wichtigkeit macht, ist die Concurrenz Boston's um den Handel des Westen. Die zwischen der letztern Stadt und dem Hudson unternommenen Eisenbahnbauten, welchen die Staatsregierung von Massachusetts sehr liberale Unterstützungen gewährte, werden bald ihre Vollendung erreicht haben; dann bleibt Boston's Hafen für die aus dem Westen am Hudson angekommenen Güter den ganzen Winter über zugänglich, wo hingegen in dieser Jahreszeit die Communication mit New-York fast ganz unterbrochen ist. Trotz der so anerkannten Wichtigkeit dieser Unternehmung fand dieselbe dennoch von Seite der Capitalisten so wenig Unterstützung, dass ihre Ausführung noch immer sehr ferne ist.

Aus dem Berichte, welchen der Ingenieur E. F. Johnson über die im Jahre 1838 vorgenommenen Vermessungen erstattete, geht hervor, dass die Richtung der Bahn im Allgemeinen der östlichen Gränzlinie des Staates folgt und im grössten Theil ihrer Länge 15 bis 25 Meilen vom Hudson entfernt bleibt. Sie beginnt am nördlichen Ufer des Harlem-Flusses, erstreckt sich durch die Grafschaften Westchester, Putnam, Dutchess und Columbia bis nach Greenbush, gegenüber der Stadt Albany, und ist im Ganzen ziemlich direct. Die Krümmungen haben, mit Ausnahme zweier Strecken, Halbmesser von mehr als 1500 Fuss, und die ganze Länge ist 140.7 Meilen, gleich der des Hudson-Flusses zwischen denselben 2 Puncten.

Das Profil der Bahn ist ebenfalls sehr günstig; die, vom Flusse aus betrachtet, so furchtbar erscheinenden Berge und Schluchten werden in der adoptirten Trace von der Bahn vermieden; und jenes Hochland, welches vom Strome getheilt sich in einer nordöstlichen Richtung nach Massachusetts und Vermont hinzieht, wird von derselben in einem Punct übersetzt, der nur 769 Fuss über der Meeresfläche erhaben ist. In der ganzen Linie kommen 2 Scheidepuncte vor, der eine 26, der andere 92 Meilen vom Harlem-Flusse. Gegen diese Scheidepuncte sind die Steigungen von beiden Seiten gleichmässig, und übersteigen nicht 30 Fuss pro Meile (1:176). In der ganzen Bahnstrecke ist die Länge der geraden Linien . . 101.7 Meilen,

die der Krümmungen = 39.0 „

zusammen 140.7 Meilen.

In Bezug auf das Niveau sind:

22.1	Meilen	horizontal,			
26.7	„	mit Steigungen	bis 10 Fuss	pro Meile	(1:528)
26.5	„	dto.	von 10 bis 20 Fuss	pro Meile	(1:528 — 1:264)
10.1	„	dto.	von 20 bis 25 „	dto.	(1:264 — 1:211)
55.3	„	dto.	von 25 bis 30 „	dto.	(1:211 — 1:176)
140.7	Meilen.				

Die Kosten des Unterbaues für ein einfaches Geleise wurden mit 1,416,000 Dollars im Ganzen, oder mit 10,063 Dollars pro Meile angeschlagen, die Kosten des Unter- und Oberbaues sammt den nöthigen Ausweichplätzen, bei Anwendung von Flachschienen, mit 2,378,000 Dollars oder mit 16,900 Dollars pro Meile. Die Errichtung der nöthigen Gebäude und die Anschaffung von Dampf-, Reise- und Frachtwagen würde eine weitere Auslage von 4 bis 500,000 Dollars verursachen, und mit Einschluss derselben die Meile Bahn auf 20,000 Dollars zu stehen kommen.

Die ersten 6 Meilen der Bahn vom Harlem-Flusse aus wurden noch im Jahre 1838 in Entreprise gegeben; allein die Schwierigkeit, das zur Fortsetzung des Baues nöthige Capital aufzubringen, hemmte alle weitern Operationen. Bis zu Ende des Jahres 1839 betrugen sämmtliche Auslagen der Gesellschaft 57,500 Dollars; hievon waren 37,500 Dollars von den Actionnären eingezahlt, und 20,000 Dollars ausgeborgt worden. Nachdem eine an die Legislatur im Winter 1839 gemachte Application um Garantirung eines Anlehens ohne Erfolg geblieben war, kam ein Arrangement zwischen der Compagnie der Harlem und jener der New-York-Albany Eisenbahn zu Stande, laut welchem die erstere ihre Eisenbahn durch die Grafschaft Westchester auf einer Länge von circa 42 Meilen verlängern, und der letztern Compagnie ihre in dieser Section bereits gemachten Auslagen vergüten sollte. Es hatten sich nämlich die Bewohner der nördlicher gelegenen Grafschaften bereitwillig erklärt, die nöthigen Fonds für die Vollendung der Bahn bis Albany durch Subscription herbeizuschaffen, sobald dieselbe durch die Grafschaft Westchester vollendet sein würde.

Das zwischen beiden Compagnien getroffene Arrangement erhielt die Sanction durch eine Acte der Legislatur; und um das Project in Ausführung bringen zu können, wandte sich die Compagnie der Harlem Eisenbahn im Juli 1840 an die Stadtbehörde in einer Bittschrift, worin sie die Wichtigkeit, welche die Verlängerung ihrer Eisenbahn für die Stadt New-York haben müsse, hervorhob, und um die Garantirung eines Anlehens von 300,000 Dollars ansuchte.

NEW-YORK-ERIE EISENBAHN.

Durch den Erie-Canal und die längs demselben sich hinziehenden Eisenbahnen wird in kurzer Zeit die zweifache Verbindung des Hudson-Flusses mit den grossen Seen vollendet sein. Beide Communications-Linien durchschneiden den nördlichen Theil des Staates, und die rasche Entwickelung desselben in landwirthschaftlicher, industrieller und commercieller Beziehung hat schon längst die Bewohner der südlichen, vom Gebiete des Erie-Canals entfernten Landesdistricte auf die Vortheile aufmerksam gemacht, die auch ihnen durch die Herstellung einer directen Communication zwischen New-York und dem Erie-See erwachsen müssten. Bereits am 24. April 1832 wurde daher einer Compagnie das Privilegium ertheilt, eine Eisenbahn von der Stadt New-York bis zum Erie-See durch die südlichen Grafschaften zu bauen, auf derselben Personen und Güter zu transportiren, den Tarif hiefür selbst zu bestimmen und Zölle zu erheben, wo immer eine Section von 10 Meilen Länge vollendet und eröffnet sein würde. Das Capital der Gesellschaft war mit 10,000,000 Dollars bestimmt; doch sollte, laut einem spätern Amendment der Acte, der Bau begonnen werden dürfen, sobald Actien im Betrage von einer Million Dollars subscribirt sein würden. Im Juli 1833 war diess der Fall, und gleich darauf wurde die Gesellschaft organisirt. Bei der Grossartigkeit der Unternehmung hatte man gleich vom Anfang darauf reflectirt, dass die Staatsregierung ihr auf die eine oder die andere Weise zu Hülfe kommen werde, und auf Ansuchen der Gesellschaft wurden im Jahre 1834 auf Kosten des Staates die Vermessungen von dem Ingenieur Benjamin Wright vorgenommen, deren Resultat die Ausführbarkeit des Projectes ausser allen

Zweifel setzte. Um jedoch den Gegenstand noch gründlicher zu erörtern, wurden dem obengenannten Ingenieur von Seite der Gesellschaft zwei andere Ingenieure, Moncure Robinson und Jonathan Knight, zugesellt, welche die Pläne prüfen und an Ort und Stelle die nöthigen Untersuchungen vornehmen sollten. In dem hierüber erstatteten Bericht erklärten diese Ingenieure, dass die Bahn, wenn sie in der vorgeschlagenen Linie ausgeführt würde, in ihrer ganzen Länge mit Dampfwagen benützt werden könnte, indem nirgends eine schiefe Fläche mit stationärer Dampfkraft anzulegen wäre. Die Kosten der Herstellung der ganzen Bahn von 483 Meilen Länge sammt allem Zugehör, der Unterbau für ein doppeltes, der Oberbau für ein einfaches Geleise angelegt, wurden mit 6,000,000 Dollars angeschlagen.

Schon während der Sitzung der gesetzgebenden Versammlung im Winter 1835 hatte sich die Compagnie an dieselbe um die Bewilligung eines Darlehens gewandt, jedoch von Seite der Abgeordneten aus den Canal-Gegenden die grösste Opposition erfahren; der Versuch wurde in der folgenden Sitzung wiederholt, und in dem Berichte, welchen das Comité für Eisenbahnen über die vorgeschlagene Bill erstattete, und welcher für die Unternehmung durchaus günstig lautete, heisst es unter anderm, wo von der Einträglichkeit der Bahn und der Verzinsung des zu verwendenden Capitals gesprochen wird:

„Werke dieser Art sind gewöhnlich nach dem Grade ihrer Ausdehnung und öffentlichen Nütz„lichkeit einträglich. Wenn sie das Reisen und den commerciellen Verkehr erleichtern und in „diesem Betrachte keine Concurrenz zu erleiden haben, — wenn sie neue, wohlfeilere und schnellere „Mittel für den Transport von Agricultur-Producten und Manufactur-Erzeugnissen nach und von einem „Markte darbieten, und zugleich durch Territorien sich erstrecken, wo diese Producte zahlreich sind „oder vermehrt werden können: — dann ist ihre Nützlichkeit verbürgt, und ein guter Gewinn folgt „unfehlbar. Nach welchen Regeln sind wir aber im Stande, die Vortheile und Revenuen einer solchen „Unternehmung in einem jungen, fruchtbaren und zunehmenden Lande, wie dem unserigen, zu bemes„sen? Wir mögen von analogischen Fällen Schlussfolgerungen ziehen, durch Vergleichungen Ur„theile fassen, oder uns durch Erfahrungen, welche die Vergangenheit bietet, in unsern Erwar„tungen für die Zukunft leiten lassen: allein die Hülfsquellen der Natur, welche Zufall oder Industrie „erst entwickeln, Erfindungen und Verbesserungen, welche das Genie und der Unternehmungsgeist „noch einführen werden, so wie deren Resultate, lassen sich nicht nach den Regeln und Grundsätzen „der Wissenschaften im Voraus bestimmen; sie können nicht nach prophetischen Visionen bemessen, „nicht durch menschlichen Scharfsinn berechnet werden."

In der Bill, welche hierauf passirte, wurde der Compagnie von Seite des Staates ein Anlehen von 3,000,000 Dollars in der Art garantirt, dass die Gesellschaft immer erst eine vorgeschriebene Strecke der Bahn ganz zu vollenden hätte, bevor sie Staatsschuldscheine zu einem bestimmten Betrage ausgefolgt erhielte. In Folge dieser zugesagten Unterstützung wurde zwar der Bau wirklich begonnen und die Herstellung von 40 Meilen Bahn in Contract gegeben; allein da die vom Staate zugesagte Unterstützung die Vollendung eines bedeutenden Theils der Bahn von den Mitteln der Gesellschaft voraussetzte, so bewirkte die zu Anfang des Jahres 1837 eingetretene Geldcrisis die Einstellung aller Arbeiten. In der Sitzung der Legislatur im Jahre 1838 wurde hierauf die obige Bill dahin amendirt, dass der Compagnie 300,000 Dollars in Staatspapieren verabfolgt werden sollen, sobald sie eine gleiche Summe aus ihren eigenen Mitteln verausgabt habe, und dass auf dieselbe Weise weitere 100,000 Dollars oder mehr zu verabfolgen sein werden, wenn von Seite der Gesellschaft dargethan wird, dass die Erträgnisse der frühern Darlehen erschöpft seien, und eine neue Einzahlung von Seiten der Actionnäre bis zu einem, der geforderten Summe gleichem Betrage statt hatte; diess sollte sich so lange wiederholen, bis der Gesellschaft die ganzen bewilligten 3,000,000 Dollars in Staatspapieren übergeben worden seien.

In Folge dieses Gesetzes war die Compagnie schon mehr zu leisten im Stande; sie liess auch die Arbeiten in dem bereits begonnenen Theil der Bahn fortsetzen und andere Strecken in Bau nehmen, so dass bis Ende des Jahres 1839 von den Actionären 401,500 Dollars eingezahlt und verausgabt waren. Die von dem Staate im Betrage von 400,000 Doll. erhaltenen Schuldscheine, welche nur 4½ pCt. Interessen tragen, wurden im Durchschnitt zu 75 pCt. ihres Nominal-Werthes realisirt, und brachten also 300,000 Dollars ein. Bis Ende 1839 betrugen daher die ganzen Auslagen 701,500 Dollars.

Mit dieser Unterstützung noch immer nicht zufrieden, wandte man sich schon im Winter 1839 und dann im darauffolgenden Jahre abermals an die Legislatur um eine fernere Abänderung des Gesetzes. Es sollten nämlich die vom Staate darzuleihenden Beträge stets das Doppelte von dem betragen, was die Compagnie aus ihren eigenen Mitteln herbeigeschafft und für den Bau verwendet haben würde. — Auch dieses wurde der Gesellschaft endlich zugestanden, und letztere nunmehr in den Stand gesetzt, den Bau mit Energie fortzusetzen.

Die Linie der New-York-Erie Eisenbahn beginnt am rechten Ufer des Hudson zu Tappan, 25 Meilen oberhalb der Stadt New-York, weil nämlich der Hudson bis zu diesem Puncte den Staat New-Jersey begränzt. Sie verfolgt eine nordwestliche Richtung, durchkreuzt den Delaware-Hudson Canal, geht dann dem Delaware entlang bis Deposit, und setzt über die Wasserscheide zwischen dem letztern Flusse und dem Susquehanna, in einer Höhe von 1430 Fuss über dem Hudson. Zu Binghampton überschreitet sie den Chenango-Canal, geht dann am rechten Ufer des Susquehanna durch Owego nach Elmira, wo sie auf den Chemung-Canal trifft. Durch die Thäler des Tioga- und Canisteo-Flusses fortlaufend, erreicht die Linie ihre höchste Wasserscheide 1780 Fuss über dem Hudson, von wo sie sich in den Thälern des Genessee- und Allegany-Flusses hinab senkt, hierauf zu Olean mit dem Genessee-valley Canal zusammentrifft, und nachdem sie eine Strecke dem Allegany gefolgt ist, sich durch die Grafschaft Chautauque bis zum Erie-See hinzieht, wo sie zu Dunkirk ihren Endpunct erreicht. — Die ganze Bahnlinie, theilweise bereits ausgesteckt, theilweise aber bloss vermessen und noch nicht definitiv festgesetzt, hat nach den letzten Angaben eine Länge von 454 Meilen. Rechnet man hiezu die Entfernung von New-York bis Tappan mit 25 Meilen, so ist die ganze Entfernung von New-York bis zum Erie-See = 479 Meilen. Die Entfernung von New-York bis Buffalo auf dem Hudson und dem Erie-Canal beträgt 508 Meilen; auf den Eisenbahnen von New-York nach Albany und längs dem Erie-Canal wird die Entfernung 466 Meilen ausmachen.

Auf beinahe drei Viertel ihrer Länge folgt die Bahn dem Lauf der Flüsse; die Krümmungen haben 1000 Fuss als kleinsten Radius; als Maximum der Steigung wurde 60 Fuss pro Meile (1 : 88) angenommen; dasselbe kommt jedoch im Ganzen nur auf beiläufig 5 Meilen Länge in Anwendung.

Aus der oben angegebenen Richtung der Bahn geht hervor, dass sie nicht nur die einzige directe Verbindung zwischen dem Hudson- und dem Susquehanna-Strom herstellt, sondern in ihrer Ausdehnung die folgenden, grossentheils bereits ausgeführten Canäle und Eisenbahnen berührt:

1. Den Delaware-Hudson Canal,
2. den Chenango Canal,
3. die Ithaca-Owego Eisenbahn,
4. den Chemung Canal,
5. die Williamsport-Elmira Eisenbahn,
6. die Corning-Blossburg Eisenbahn,
7. den Genessee-valley Canal.

Ferner sind mehre Eisenbahnlinien projectirt, die von Dunkirk aus durch die Staaten Pennsylvanien und Ohio sich erstrecken sollen.

Vierzig Meilen der Bahn wurden, wie bereits angeführt, schon im Jahre 1835 in Angriff genommen; es war diess eine Strecke im Thale des Delaware, von Deposit bis zum Callicoon-Flüsschen. Der Contractspreis für die Herstellung des Unterbaues auf diesen 40 Meilen für ein doppeltes Geleise war 310,000 Dollars, oder im Durchschnitt pro Meile 7,750 Dollars. Seit jener Zeit wurden noch 10 Meilen am westlichen Ende der Bahn von Dunkirk aus und 53 Meilen am östlichen Ende, nämlich vom Hudson aus durch die Grafschaften Rockland und Orange, in Contract gegeben, so dass bis Ende 1839 bereits 103 Meilen im Bau, und hiefür über 700,000 Doll. ausgegeben waren. Auf dieser ganzen Strecke wurde der Unterbau für ein doppeltes Geleise angelegt, doch beabsichtigte man, denselben auf dem übrigen Theil der Linie blos für ein einfaches Geleise herzustellen. — Der Oberbau sollte nach der gewöhnlichen Holzconstruction gemacht werden, nämlich mit 3 Lagen Hölzern, auf deren oberste die Flachschienen genagelt werden. Ueber die Dimensionen und Form der letztern hatte man sich noch nicht entschieden. Die Geleiseweite wurde mit 6 Fuss im Lichten angenommen.

Sollte es indessen, wie es vielseitig angeregt und bereits mehrmals in der Legislatur vorgeschlagen wurde, dahin kommen, dass der Staat die Bahn auf eigene Kosten herstellt und der Compagnie die von ihr bereits gemachten Einzahlungen sammt Interessen vergütet, so dürfte der Plan, nach welchem der Bau ausgeführt werden soll, eine wesentliche Modification erleiden; es würden dann wohl zwei Geleise angelegt und massive Schienen hiefür verwendet werden; die Kosten des ganzen Baues sich aber auf 12 Millionen Dollars belaufen.

Bemerkenswerth ist es, dass auf dem grössten Theile der Bahnlinie die Grundeigenthümer freiwillig und unentgeltlich die für die Eisenbahn nöthigen Grundstücke abgetreten haben, wodurch eine bedeutende Summe in den Anlagskosten erspart wird.

BROOKLYN-JAMAICA EISENBAHN.

Brooklyn ist eine am East-river (einem Meeresarm) gegenüber von New-York gelegene, bedeutende Stadt. Eine grössere Anzahl Dampffähren unterhalten eine immerwährende Communication zwischen beiden Städten und machen Brooklyn zu einer Vorstadt von New-York. Die Zahl ihrer Einwohner, in 1810 erst 4400, war im Jahre 1835 bereits auf 24,500 gestiegen, und dürfte jetzt an 30,000 betragen. Die Insel, an deren Spitze Brooklyn gelegen ist, und welche wegen ihrer Gestalt „*Long island*“ (die lange Insel) heisst, dehnt sich auf eine Länge von 100 Meilen längs der Küste von Connecticut aus, und bildet den Sund von Long island (*Long island sound*), auf welchem das ganze Jahr hindurch eine Dampfschifffahrt zwischen New-York und den Häfen von Connecticut und Massachusetts unterhalten wird.

Für eine Eisenbahn von Brooklyn nach dem 11 Meilen entfernten, kleinen Orte Jamaica wurde bereits im Jahre 1832 eine Charter ertheilt. Das Actiencapital der Gesellschaft sollte 300,000 Dollars sein, und die ganze Bahn binnen 5 Jahren vollendet werden. Die noch in demselben Jahre von dem Ingenieur Douglass vorgenommenen Vermessungen bewiesen die leichte Ausführbarkeit derselben, und in dem hierüber erstatteten Bericht waren die Baukosten der eigentlichen Bahn (ohne Grundeinlösung), je nachdem die Ausführung in der einen oder der andern vorgeschlagenen Trace zu geschehen hätte, mit 90 oder 115,000 Dollars angeschlagen.

Da die Bahn, um den East-river zu erreichen, durch die Strassen der Stadt Brooklyn verlängert werden musste, und die Stadtbehörde desshalb der Compagnie schwere Bedingnisse aufer-

legte, so vergingen 2 Jahre, bevor der Bau beginnen konnte, und die ganze Linie wurde daher erst im Frühjahre 1836 eröffnet.

Die Brooklyn-Jamaica Bahn beginnt hart am Landungsplatze der Dampffähren, am East-river, erreicht die Höhe des 400 Yards langen, steilen Abhanges, mit einer Steigung von 1 : 25, und geht dann abwechselnd steigend und fallend im Niveau der Atlantic-Strasse durch die ganze Stadt Brooklyn. Ausserhalb derselben ist auf einer Länge von 400 Yards eine Steigung von 80 Fuss pro Meile (1 : 66), in der weitern Strecke bis Jamaica aber kommt keine grössere Steigung als 35 Fuss pro Meile (1 : 150) vor; auch ist der Krümmungshalbmesser nirgends kleiner als 4000 Fuss. Die ganze Länge der Bahn beträgt 11 Meilen.

Die Stadtbehörde von Brooklyn legte der Compagnie für das Recht, die Bahn durch die Atlantic-Strasse führen zu dürfen, die Verpflichtung auf, diese Strasse zu planiren, auf 60 Fuss Breite zu pflastern und an den Trottoirs behauene Einfasssteine anzubringen. Die hiedurch der Gesellschaft verursachten Auslagen sollen allein gegen 100,000 Dollars betragen haben.

Der Unterbau dieser Bahn wurde für ein doppeltes Geleise hergestellt. Da die Gegend sehr flach ist, der Boden fast durchaus aus Sand und Schotter besteht und in der ganzen Linie kein Fluss zu übersetzen war, so ward die Anlage der Bahn sehr begünstigt. Der Oberbau wurde vom Ingenieur, Major Douglass, nach einem ganz neuen Plan hergestellt, wie aus der folgenden Beschreibung und der Darstellung auf Tafel VIII zu ersehen ist:

1. Ausserhalb der Stadt Brooklyn wurde die, Fig. 1 und 2, Tafel VIII, dargestellte Construction angewendet. Es wurden nämlich unter jede Schienenlinie, von 3 zu 3 Fuss, Steinplatten von 18 Zoll im Quadrat und 4 Zoll Dicke, je zwei einander gegenüber, fest in die Erde gebettet; darauf kamen die 8 Fuss langen, 6 Zoll breiten und eben so dicken Querhölzer von rother Ceder, und auf diese die Stühle, in welchen die gewalzten Schienen von 38 ℔ pro Yard ruhen und mittelst zweier Keile festgehalten werden.

Ein Querdurchschnitt der Schiene und des Chair, welche beide eine eigenthümliche Form haben, ist in Fig. 4 in halber natürlicher Grösse dargestellt. Die Schiene ruht mit ihrem obern Theil auf den Backen des Chair und nicht, wie es gewöhnlich der Fall ist, mit dem untern Theil ihrer Rippe in der Höhlung desselben. Die Chairs, welche 18 ℔ wiegen, sind in die Querhölzer eingelassen, wodurch man theils einer Veränderung der Geleiseweite vorbeugen, theils der Schiene, durch eine in Bezug auf die Querhölzer niedrige Lage, eine grössere Stabilität geben wollte. Zur Befestigung der Chairs auf die Unterlagen wurden, statt der Nägel, ¾ Zoll starke, 4 Zoll lange Holzschrauben verwendet, welche für hinlänglich stark gehalten wurden, da durch das Einlassen der Chairs der Seitendruck durch das Querholz selbst aufgehoben wird. Fig. 5 ist der Grundriss eines Chair, und Fig. 6 stellt 2 Keile A, B vor, die man anwendete, um die Schienen in den Chairs festzuhalten. Sie passten in eine zu diesem Behuf sowohl in den Schienen als in den Chairs angebrachte Vertiefung. Später fand man für denselben Zweck einen einzigen Keil hinreichend.

2. Da wo die Bahn durch die Strassen der Stadt fortläuft, ruhen die Chairs unmittelbar auf Steinblöcken von 18 Zoll im Quadrat und 4 bis 6 Zoll Dicke, sind 20 ℔ schwer und haben unten an ihrer Basis einen Einschnitt, in welchen eine 2¾ Zoll breite und ¾ Zoll dicke Eisenstange passt, die dazu bestimmt ist, die beiden Steinblöcke und mithin auch die Schienen in ihrer gehörigen Entfernung zu erhalten. Die Befestigung der Chairs auf die Unterlagen geschah mittelst Bolzen die von unten durch den ganzen Stein und durch die Seiten der Chairs reichten. Dieselben Bolzen gehen zugleich durch die Eisenstangen, welche zu diesem Behuf Oeffnungen haben, die mit jenen in den Chairs genau correspondiren. (Siehe Fig. 3, Tafel VIII). Die Befestigung der Schiene in die Chairs geschah auf die oben beschriebene Weise, und sowohl innerhalb als ausserhalb

des Geleises schliesst sich das Pflaster an die Schienen an, die aber noch hoch genug über dasselbe hervorragen, dass es vom Spurkranz der Räder nicht berührt werde.

Nach Angabe des Major Douglass hat eine Meile Oberbau nach Nr. 1 Folgendes gekostet:

für 3520 Steinplatten à 45 Cents, zur Bahn geliefert .	1584	Dollars
„ 1760 Querhölzer von rother Ceder à 65 Cents . .	1144	„
„ 24 Tonnen Chairs à 50 Dollars, zur Bahn gestellt .	1200	„
„ 60 Tonnen Rails à 52 „ dto. dto. .	3120	„
„ Schrauben und Keile	105	„
„ Einschneiden und Befestigen der Chairs à 5 Cents .	176	„
„ Arbeitslohn bei Herstellung des Oberbaues . .	600	„
Summe	7930	Dollars.
Der Unterbau kostete ausserhalb der Stadt pro Meile . . .	5400	„
mithin kam eine Meile der eigentlichen Bahn auf	13,330	Dollars

zu stehen. Die Grundeinlösung, Herstellung der Bahn durch die Stadt Brooklyn, Errichtung einiger Gebäude, Anschaffung von Transportmitteln etc. steigerten die Auslagen der Gesellschaft bis auf 370,000 Dollars. Zur gänzlichen Beendigung der Bahn waren aber im Jahre 1839, wie weiter zu ersehen sein wird, noch 50,000 Dollars erforderlich; es kostet mithin die Eisenbahn von 11 Meilen Länge 420,000 Dollars, oder pro Meile 38,182 Dollars.

Der Betrieb der Brooklyn-Jamaica Eisenbahn wurde eine Zeit lang durch die Gesellschaft derselben besorgt, dann aber an eine andere Compagnie verpachtet, die den Bau einer Eisenbahn durch ganz Long-island als Fortsetzung der Jamaica Eisenbahn unternommen und zum Theil bereits ausgeführt hatte. Laut einem zwischen beiden Gesellschaften abgeschlossenen Vertrag sollte die Compagnie der Jamaica-Bahn für die Benützung ihrer Unternehmung jährlich 9 pCt. Zinsen auf ihr ausgelegtes Capital, oder 33,300 Dll. erhalten. Später wurde der Zinsfuss durch ein neues Uebereinkommen auf 7 pCt. herabgesetzt, weil die Gesellschaft, welche die Bahn pachtete, nicht im Stande war, einen so hohen Pachtschilling zu zahlen. Letztere hatte es zugleich auf sich genommen, für die gänzliche Beendigung der Jamaica-Bahn 50,000 Dollars auszulegen, die ihr erst nach Ablauf der auf 40 Jahre festgesetzten Contractszeit zurückgezahlt werden sollen.

LONG-ISLAND EISENBAHN.

Zweck und Geschichte. — Die Bahn, welche eine Fortsetzung jener von Brooklyn nach Jamaica ist, oder von welcher vielmehr diese eine Section bildet, führt den Namen: *„Long island Railroad“* und hat den Zweck, die Eisenbahnverbindung zwischen New-York und Boston zu ergänzen, indem sie sich durch die ganze Insel bis gegenüber von Stonington erstrecken soll, von welchem Orte bis nach Boston eine Eisenbahn bereits im Betriebe sich befindet. Gegenwärtig gehen zwar Dampfschiffe von New-York über den Sund von Long-island sowohl nach Providence als nach Stonington; doch werden im Winter des Eises wegen diese Fahrten öfters unterbrochen. Ausserdem fordert die Reise von New-York bis Boston, wenn man 130 Meilen per Dampfschiff und von Stonington aus den Rest des Weges per Eisenbahn fährt, 15 Stunden, während nach Herstellung der Long-island Bahn nur 12 Stunden benöthigt sein werden. Da die Americaner so viel Werth auf die Ersparung von 3 Stunden Zeit legen, so ist nicht zu zweifeln, dass nach Beendigung der Bahn die Dampfschifffahrt nach den obigen Häfen ganz aufhören wird.

In der bereits am 24. April 1834 ertheilten Charter wurde die Compagnie ermächtigt, eine Eisenbahn von Greenport durch die Mitte der Insel bis nach Brooklyn, mit Zweigen nach einigen andern Puncten, zu bauen. Das Actiencapital sollte 1,500,000 Dollars sein, die Bahn binnen 2 Jahren begonnen und binnen 6 Jahren vollendet werden. Das erforderliche Capital war bald unterzeichnet und nach vorhergegangenen Vermessungen wurde im Mai 1836 jenseits Jamaica der Bau begonnen. Bei der im Frühjahre 1837 eingetretenen Handelscrisis theilte diese Unternehmung das Schicksal so vieler andern und die Arbeiten mussten unterbrochen werden, als die Strecke von Jamaica bis Hicksville, von 15½ Meilen, hergestellt und eröffnet war. Hiezu trug auch der Umstand bei, dass, da die Kosten der Anlage weit mehr betrugen, als man erwartet hatte, das eingezahlte halbe Actiencapital bereits ganz ausgegeben war.

Ueber die Art der Herstellung der Bahnstrecke zwischen Jamaica und Hicksville ist im Jahre 1838 eine ausführliche Beschreibung erschienen, aus welcher Folgendes ein Auszug ist.

Linie und Profil. — Die Long-island Eisenbahn beginnt 11 Meilen von Brooklyn am Endpunct der Jamaica Bahn mit einer 1100 Fuss langen Krümmung, deren Radius 5730 Fuss ist. Vom Ende dieser Krümmung bis nach Hicksville ist die Linie ganz gerade, und von der ganzen Länge der hergestellten Bahn, 15.34 Meilen, sind demnach nur 0.21 Meilen gekrümmt, während 15.13 Meilen eine ununterbrochene gerade Linie bilden. Das Profil, von Jamaica aus betrachtet, ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

Entfernung in Meilen.	Steigung (+) und Gefälle (—).		Ganze erstiegene Höhe in Fuss.
	In Fuss pro Meile.	Verhältniss.	
0.38	+ 10.56	1 : 500	4.0
0.94	0.00	—	4.0
0.19	— 10.56	1 : 500	2.0
0.57	+ 15.84	1 : 333	11.0
2.46	+ 10.56	1 : 500	37.0
1.90	+ 5.28	1 : 1000	47.0
1.32	0.00	—	47.0
1.01	+ 7.92	1 : 667	55.0
2.97	0.00	—	55.0
3.60	+ 13.20	1 : 400	102.5
15.34			

Die Bahn steigt demnach, mit Ausnahme von ½ Meile, immer in einer und derselben Richtung oder ist horizontal. Die grösste Steigung ist 15.84 Fuss pro Meile oder 1:333, die mittlere Steigung bloss 7 Fuss pro Meile.

Unterbau. — Die Erdarbeiten sind für ein doppeltes Geleise gemacht; die Breite des Bahnbettes ist 28 Fuss. Die Abgrabungen waren überall durch Sand oder Schotter und der Oberbau hat daher in denselben das beste Fundament. In einigen Strecken, wo Lehm vorkam, wurde dieser auf 18 Zoll Tiefe ausgehoben und durch Schotter ersetzt. Diese ausserordentlich günstige Beschaffenheit des Bodens machte, dass für die Trockenlegung des Bahnbettes fast nirgends Abzugsgräben, Durchlässe etc. hergestellt zu werden brauchten, da das Wasser sich grösstentheils in dem Sand- oder Schotterboden verliert. Für die Ableitung desselben aus einigen Seitengräben der Einschnitte wurden hie und da bloss Gruben gemacht, in welchen es sich sammeln konnte. Diese sind selbst im Frühjahre, wenn Eis und Schnee schmolzen, nie überflossen.

Die Böschungen sind bei den Dämmen sowohl, wie bei den Abgrabungen = 1:1½; es ist diess die steilste Böschung, die einem Sand- oder Schotterboden gegeben werden kann. Nur bei einem einzigen Einschnitt wurde der Sand mit Dammerde bedeckt und mit Grassaamen besäet; — ein Verfahren, welches man sonst in America fast nirgends antrifft, da man bei Eisenbahnbauten alle Auslagen zu vermeiden sucht, die bloss auf Verschönerungen berechnet sind; weesshalb man auch nur selten die Böschungen der Dämme und Abgrabungen planirt findet. — In den Einschnitten wurden an einigen Strecken auf beiden Seiten 1 Fuss tiefe Gräben gemacht, die aber von dem herabrollenden Sand oder Schotter leicht verschüttet werden.

Der Preis für Erdabgrabung sammt Verführung war da, wo die letztere auf kleine Entfernungen statt hatte, 17 bis 18 Cents pro Cubic-yard. Folgende Tabelle enthält die Kosten der Ausgrabung und Verführung der Erde für verschiedene Entfernungen und je nachdem der Transport auf provisorischen Bahnen oder mit gewöhnlichen Karren geschah. Der Taglohn eines gewöhnlichen Arbeiters war im Mittel 1 Dollar.

Entfernung in Fuss.	Preis pro Cubic-yard bei Verführung	
	auf temporären Eisenbahnen.	mit gewöhnlichen Karren.
500	—	14 Cents.
800	—	17 „
1,000	17 Cents.	19 „
1,500	19 „	20 „
2,000	21 „	23 „
2,500	22 „	25 „
3,000	23½ „	28 „
3,500	25 „	31 „
4,000	26½ „	34 „
5,000	28 „	38 „

Die zu beiden Seiten der Bahn hergestellten Zäune sind, sowohl bei Abgrabungen als bei Anschüttungen, 8 Fuss vom Rande der Böschungen und bestehen in 5 Fuss hohen, 11 Fuss von einander stehenden Säulen, an welche 4 Latten übereinander horizontal angenagelt sind. Der Contractspreis für die Herstellung der Zäune sammt dem Material war 1¼ bis 1½ Doll. pro Fach oder 11 Fuss Zaunlänge.

Oberbau. — Der Oberbau für die Bahnstrecke bis Hicksville wurde auf folgende Weise hergestellt (siehe Tafel IX):

Auf das gehörig planirte Bahnbett, welches eine, wenigstens 18 Zoll hohe Sand- oder Schotterlage hatte, kamen in hiefür ausgehobene Gräben zuerst die Grundhölzer, welche aus 10 Zoll breiten und 3 Zoll dicken Pfosten bestanden, die auf dem grössern Theil der Bahn (auf den Dämmen durchaus) doppelt übereinander und zwar so gelegt wurden, dass die Stossfugen abwechselten. Wo diese Pfosten bloss einfach liegen, wurden kürzere Stücke an allen jenen Puncten als Unterlagen angewendet, wo entweder zwei Pfosten oder zwei Schienen zusammenstossen. Im erstern Falle wurden den beiden sich begegnenden Pfosten entweder ein 4 Fuss langes Stück in derselben Richtung (Fig. 6 und 7), oder zwei Stücke von 3 Fuss Länge in rechtwinklichter Richtung untergelegt (Fig. 4 und 5); im zweiten Falle, d. i. da, wo zwei Schienen zusammentreffen,

wurden zwei, 3 Fuss lange Pfostenstücke zu beiden Seiten der Grundhölzer und in gleichem Niveau mit denselben gelegt, um dem Querholze, auf welchem der Zusammenstoss der Schienen statt findet, eine bessere Auflage zu geben (Fig. 2 und 3 rechte Hälfte). Die Grundhölzer wurden so tief gelegt, dass ihre Oberfläche 2 Zoll unter jener des Bahnbettes war, und dann mittelst hölzerner Rammen von beiläufig 30 ℔ Gewicht, denjenigen ähnlich, welche die Pflasterer gebrauchen, fest in ihr Lager gestampft, bis sie durchaus eine gleich feste Auflage hatten.

Auf diese Unterlagen kamen, von 3 zu 3 Fuss, die 8 Fuss langen Querhölzer, welchen da, wo die Schienen aufliegen, eine gleichförmige Dicke von 5 Zoll gegeben wurde; man bediente sich hiezu einer Krummaxt, mit welcher die Querhölzer, nachdem sie der Reihe nach an ihrer gehörigen Stelle lagen, nach einem 15 Fuss langen Richtscheit behauen wurden. Es diente nämlich als Grundsatz, dass die einmal festgelegten Unterlagen nicht mehr verrückt oder gehoben, und dass auch den Querhölzern keine Späne, Holzstücke u. d. gl. untergelegt werden dürfen. Die stärksten Querhölzer kamen an jene Puncte, wo zwei Schienen zusammentreffen, und mussten, weil die Schiene auf denselben in einem Chair ruht, etwas tiefer eingehauen werden.

Die bei dieser Bahn verwendeten Schienen sind jene von der Form des umgekehrten T (⊥), d. i. mit einer breiten Basis, mit der sie unmittelbar (ohne Stühle) auf den Querhölzern ruhen. Eine solche Schiene ist Fig. 9 und 10 in halber natürlicher Grösse im Durchschnitt und Grundriss dargestellt; ihre Breite an der obern oder tragenden Fläche ist $2\frac{1}{4}$ Zoll, ihre Höhe $3\frac{1}{4}$ Zoll und die Breite der Basis 4 Zoll. Die Länge einer Schiene ist 15 Fuss und ihr Gewicht $55\frac{1}{2}$ ℔ pro Yard. Der Preis pro Tonne war (1836) in Liverpool $14\frac{1}{2}$ Liv. St. — Mit ihren Enden ruhen die Schienen auf einem Cair, welcher Fig. 9 und 10 ebenfalls im Durchschnitt und Grundriss erscheint. Derselbe ist $7\frac{1}{2}$ Zoll lang, $5\frac{1}{2}$ Zoll breit, da wo die Schiene aufliegt $\frac{1}{2}$ Zoll, im Uebrigen aber 1 Zoll dick und $8\frac{1}{2}$ ℔ schwer. Der Chair hat 4 quadratische Oeffnungen für die Nägel, welche ihn, zugleich mit der Schiene, auf dem Querholze festhalten; ferner, wie aus Fig. 10 ersichtlich, an einer Seite 2 kleine Vorsprünge v, v, welche in correspondirende Ausschnitte der Schiene passen, und das Verrücken der letztern nur in eine Richtung zulassen. Diess ist sehr wichtig; denn wenn die Schienen sich nach beiden Richtungen ausdehnen oder verrücken können, so geschieht es sehr bald, dass bei mehren auf einander folgenden Stossfugen gar kein Spielraum, und dann an einem Puncte $\frac{1}{2}$, ja sogar 1 Zoll Zwischenraum vorhanden ist. Beim Legen der Geleise liess man zwischen je zwei Schienen im Winter $\frac{1}{8}$ Zoll, in den mässig warmen Monaten $\frac{1}{16}$ Zoll und im Sommer gar keinen Spielraum.

Der Preis der Chairs war 5 bis $5\frac{1}{2}$ Cents pro ℔. Die Nägel (*Spikes*), mittelst welchen die Schienen auf den Querhölzern festgehalten werden, haben die in Fig. 8 dargestellte Form, sie wurden mit eigenen Maschinen aus Eisenstangen von $\frac{9}{16}$ Zoll im Quadrat verfertigt, sind $5\frac{1}{2}$ Zoll lang und wiegen $9\frac{1}{2}$ Unzen. Der Preis derselben war 7 Cents pro ℔. Diese Nägel werden an der Seite der Basis der Schiene in die Hölzer getrieben, und halten dieselben mittelst ihres besonders geformten, hakenartigen Kopfes fest. Da wo zwei Schienen auf einem Chair zusammentreffen, wurden 4 Nägel, auf den andern Querhölzern aber jedesmal 2 ausserhalb und einer innerhalb des Geleises eingetrieben, wie aus Fig. 3 ersichtlich ist.

Nachdem der Oberbau auf die oben beschriebene Weise gelegt war, wurde der Raum zwischen den Hölzern mit Schotter ausgefüllt, welcher die Querhölzer einen Zoll hoch bedecken musste. Der Contractspreis für das Legen der Hölzer und Schienen etc. war 800 Dollars pro Meile, doch kam ein Theil des Geleises, welches im Winter hergestellt wurde, höher zu stehen.

Gebäude und Betriebsmittel. — Es befinden sich Aufnahms-Bureaus in Brooklyn und Jamaica, ein Stationsgebäude aber nebst den nöthigen Remisen in Hicksville, dem gegenwärtigen

Endpunct der Bahn. Dieser Ort besteht dermalen nur in einem Gasthause und zwei oder drei andern Häusern. — Für den Betrieb der ganzen 26¼ Meilen langen Bahn von Brooklyn bis Hicksville hatte man im Jahre 1839:

3 Dampfwagen, einen aus Lowell (Massachus.) und 2 von Baldwin aus Philadelphia,
25 vierräderige Personenwagen und
50 dto. Frachtwagen.

Die Compagnie hatte ferner mehre Pferde, welche am Bahnende in Brooklyn dazu verwendet werden, die Wagen über die 400 Yards lange schiefe Fläche hinauf zu schaffen.

Baukosten. — Laut einem vom 18. November 1837 datirten Bericht eines Comité, welches zur Prüfung der Bücher und aller Verhandlungen der Gesellschaft eingesetzt wurde, hatten bis dahin die Auslagen für die Unternehmung betragen:

Für Grundeinlösung und Entschädigungen	101,620	Dollars
„ Herstellung der eigentlichen Bahn	440,443	„
„ Gebäude und Werkstätten	20,797	„
„ Dampf- und andere Wagen, Pferde und Geschirre . .	62,881	„
Ingenieurs-Kosten	77,759	„
Summe	703,500	Dollars.

Für die Beendigung der Brooklyn-Jamaica Eisenbahn wurden nebstbei 34,405 Doll. ausgegeben.

Dividirt man die Auslagen von 703,500 Dollars durch 15½, so ergeben sich die Kosten einer Meile Bahn mit 45,880 Dollars, einem Betrag, der ausserordentlich gross erscheinen muss, da die ganze Bahn durch ein äusserst günstiges Terrain geführt ist, und nur bei ihrem Anfange in Jamaica, wo sie in einer Abgrabung geht, 4 hölzerne Brücken zur Verbindung von 4 Strassen, die hier die Bahn durchkreuzen, hergestellt wurden. Das gesammte von den Actionnären bis Ende 1839 eingezahlte Capital war 774,000 Dollars.

Betrieb. — Der Betrieb erstreckt sich, in Folge eines bereits erwähnten Uebereinkommens mit der Compagnie der Brooklyn-Jamaica Bahn, über die ganze 26¼ Meilen lange Bahnstrecke zwischen Brooklyn und Hicksville, und es werden sowohl Reisende als Güter auf derselben befördert. Früher durfte man die ersten 2½ Meilen, vom East-river aus, nur mit Pferden benützen; durch die Bemühung des Vice-Präsidenten der Gesellschaft, Herrn Fisk, brachte man es jedoch bei den Stadtbehörden endlich dahin, dass man durch Brooklyn mit Locomotiven fahren darf, und es werden gegenwärtig nur noch für die 400 Yards lange schiefe Fläche am Landungsplatze der Fähren Pferde verwendet.

Täglich gehen 2 Passagiertrains und 1 Gütertrain von jedem Ende der Bahn ab. Die erstern legen im Winter die ganze Strecke von 26¼ Meilen in einer Stunde 40 Minuten, im Sommer aber in einer Stunde 25 Minuten zurück, wobei alle Aufenthalte mitgerechnet sind. Die Gütertrains gehen viel langsamer.

Ein Passagier zahlt für 11 Meilen, bis Jamaica, 37½ Cents; für 26¼ Meilen, bis Hicksville, 62½ Cents; im erstern Falle also 3.4, im letztern nur 2.4 Cents pro Meile, und im Mittel nicht ganz 3 Cents. Diese Preise sind desshalb so gering, weil auf Long-island viele minder vermögliche *Farmers* (Bauern) wohnen, welche, wenn die Preise höher wären, nur selten reisen würden.

Die vorzüglichsten Frachtgegenstände sind: Dünger, der von der Stadt aus die Bahn aufwärts verführt wird, Bauholz, dann andere Baumaterialien. Man zahlt für eine gewöhnliche Karrenladung Dünger bis Hicksville 27 Cents; da 15 solche Ladungen auf einen Eisenbahnwagen gehen, der dann mit 3 bis 4 Tonnen beladen ist, so macht diess pro Tonne pro Meile beiläufig

4½ Cents. — Man zahlt bis Hicksville für 83 Cubicfuss Bauholz 1 Dollar 75 Cents, für 1000 Stück (= 2 Tonnen) Ziegel 3 Dollars; für Kohlen 1 Dollar 50 Cents pro Tonne; für Mehl 22 Cents pro Fass (216 ℔); für Kaufmannsgüter 15½ Cents pro 100 ℔ u. s. w. — Im Mittel kann man den Frachtlohn mit 1½ Doll. pro Tonne für die ganze Strecke, oder mit 5.7 Cents pro Tonne pro Meile annehmen.

Der Verkehr der Bahn konnte bisher nicht sehr bedeutend sein, indem dieselbe dermalen nur in einer Einöde endigt, grösstentheils von Reisenden, die nur kurze Strecken zurücklegen, benützt wird und der Gütertransport auf Artikel von sehr geringem Werthe beschränkt ist. Aus diesen Gründen waren bis jetzt die Einnahmen der Gesellschaft kaum hinreichend, alle Auslagen zu decken, und von der Vertheilung einer Dividende konnte keine Rede sein. Erst wenn die Bahnlinie durch die ganze Insel verlängert und hiemit ihr ursprünglicher Zweck erfüllt sein wird, kann die Gesellschaft auf eine gute Verzinsung ihrer Unternehmung rechnen.

Laut den, aus den Büchern der Gesellschaft gemachten Auszügen war die Einnahme vom 1. Juni bis 31. December 1838, also in 7 Monaten:

Von Reisenden . . .	29,230 Dollars,
vom Gütertransport . .	11,842 „
zusammen .	41,072 Dollars.

Die Einnahme für ein ganzes Jahr betrüge also nach diesem Verhältniss 41,072 × 12 : 7 = 70,409 Dollars, oder pro Meile Bahnlänge 2682 Dollars. Da für die ganze Bahnstrecke von 26¼ Meilen die Baukosten im Mittel 42,206 Dollars pro Meile betragen haben, so sieht man, dass die Bruttoeinnahme nur 6¼ pCt. des ausgelegten Capitals ausmachte. Die Compagnie der Long-island Bahn musste nun von dieser Einnahme 7 pCt. der für die Jamaica Bahn ausgelegten Summe von 370,000 Dollars an deren Actionnäre vergüten, und ausserdem die Betriebskosten für die ganze 26¼ Meilen lange Bahn bestreiten.

Diese Betriebsauslagen waren während derselben 7 Monate, für welche oben die Einnahmen angegeben sind:

Brennmaterial, nämlich Holz, à 4 Dollars pro Cord .	3,200 Dollars,
Reparaturen der Dampf- und andern Wagen . . .	1,043 „
Futter für die Pferde	750 „
Gehalte des Personales und andere Auslagen . . .	19,000 „
Hauptbureau, Gehalt des Vicepräsidenten und des Buchhalters	3,300 „
Ausserordentliche Auslagen, Entschädigungen . . .	2,000 „
Gerichtskosten	2,600 „
Summe	31,893 Dollars.

Vergleicht man diese Auslagen mit der Bruttoeinnahme von 41,072 Dollars, so sieht man, dass der Nettogewinn nur 9179 Dollars betragen hat, während die Rente für die Jamaica-Bahn allein 15,208 Dollars ausmachte.

Die Zahl der in diesen 7 Monaten von den Trains zurückgelegten Meilen war 31,500, mithin kam eine Meile Fahrt sehr nahe auf 1 Dollar zu stehen. Da täglich 2 Passagiertrains und nur 1 Gütertrain von jedem Ende der Bahn abgingen, so wurden mit Personen 21,000, mit Gütern 10,500 Meilen zurückgelegt; nimmt man an, dass ein Reisender im Durchschnitt 3 Cents pro Meile zahlte, so war die Zahl der von sämmtlichen Reisenden zurückgelegten Meilen = 974,333, und die Zahl der Reisenden auf die ganze Bahnlänge reducirt = 37,117; diess gäbe für ein ganzes Jahr 63,629 Reisende. Die mittlere Zahl der Reisenden in einem Train war aber 974,333 : 21,000 = 46.4, und demnach betrugen die Kosten der Beförderung eines Reisenden pro Meile 100 : 46.4 = 2.16 Cts.

Der Frachtpreis pro Tonne Güter war im Mittel 1¼ Doll. für die ganze Entfernung, mithin die Zahl der beförderten Tonnen = 7895. Für das ganze Jahr betrüge diess 13,534 Tonnen. Im Durchschnitt betrug die Ladung für einen Train 7895 : 400 = 19¾ Tonnen, also kostete die Beförderung einer Tonne pro Meile 100 : 19¾ = 5 Cents. Diese Berechnungen gründen sich jedoch auf die Annahme, dass die Fortschaffung eines Lastenzugs dasselbe wie die eines Passagiertrain, nämlich 1 Dollar kostete.

Dem zufolge hätte der reine Gewinn pro Reisenden pro Meile 0.84 Cent, pro Tonne pro Meile nur 0.7 Cent betragen.

Für die Fahrten während der 7 Monate, in welchen von den Trains 31,500 Meilen zurückgelegt wurden, brauchte man 800 Cords weiches Brennholz, es reichte also ein Cord für 40 Meilen aus. Zur Vermeidung des Funkensprühens bedient man sich eines auf Taf. XIV, Fig. 3 und 4, dargestellten Funkenapparats mit doppeltem Netzwerk.

Die Reparaturen der Locomotiven haben noch sehr wenig gekostet, was theilweise dem guten Zustand, in welchem sich die Bahn befindet, hauptsächlich aber der Vortrefflichkeit der Maschinen selbst zuzuschreiben ist. Vorzüglich gut bewährten sich die zwei Baldwin'schen Locomotiven. Obschon sie zur 3ten Classe gehören, zieht dennoch eine dieser Locomotiven häufig 20 beladene Güterwagen über die Steigung von 35 Fuss pro Meile (1:150) hinauf, und 4 solche Wagen über die Steigung von 1:25. Im Sommer des Jahres 1838 legten durch 6 Monate beide Maschinen unausgesetzt täglich 162 Meilen zurück, ohne dass das Geringste vorgefallen wäre, was eine Verzögerung in der Fahrt oder eine Aenderung in der Zeit der Abfahrt herbeigeführt hätte.

Wegen der Soliditât des Oberbaues und der Güte des Materials, auf welchem derselbe ruht, kostete die Unterhaltung der Bahn bisher nur sehr wenig. In der Regel sind bloss 4 Leute aufgestellt, um die ganze 26¼ Meilen lange Strecke zu überwachen.

Verlängerung der Bahn. — Laut der Charter ist die Compagnie berechtigt, ihre Bahn bis Greenport zu bauen, von wo noch 25 Meilen bis zu dem, jenseits des Meeresarms gelegenen Stonington sind; man gedenkt jedoch die Bahn noch 7 Meilen weiter, bis Oyster-point, zu führen, von wo nur 18 Meilen für die Ueberfahrt über den Sund bleiben. Die ganze Länge der Bahn würde dann von Brooklyn aus 100 Meilen betragen.

Nach einem Anschlage des Major Douglass würde die Bahnstrecke von Hicksville bis Greenport von 68 Meilen Länge Folgendes kosten:

Unterbau	410,000 Dollars,
Oberbau sammt Ausweichplätzen	331,000 „
Ingenieurs- und Aufsichtskosten	50,000 „
Stationen, Wasserbehälter etc.	30,000 „
Dampf- und andere Wagen, um täglich 600 Personen befördern zu können	60,000 „
zusammen .	881,000 Dollars;

wobei aber, zur Vermeidung grosser Kosten, für die erste Anlage bloss Flachschienen von 2½ × ½ Zoll angetragen sind. Um die Geldmittel für die Fortsetzung des Baues herbeizuschaffen, hat die Compagnie bereits im Jahre 1839 bei der Legislatur um ein Darlehen angesucht, wurde aber damals, so wie die andern Compagnien, abgewiesen.

ZWEIGBAHN NACH HEMPSTEAD.

Von der Long-island Eisenbahn geht, 19 Meilen von Brooklyn, eine Seitenbahn nach dem kleinen Orte Hempstead; dieselbe wurde angelegt, um einen Omnibus zu ersetzen, welcher früher die wenigen Passagiere von diesem Orte zur Hauptbahn und zurück beförderte. Die Länge dieser

Zweigbahn ist bloss 2¼ Meilen; die Schienen sind 2½" × ½" stark und ruhen auf einem Holzoberbau von der gewöhnlichen Construction. Die gesammten Baukosten beliefen sich auf 13,000 Dollars, welche Summe durch Privat-Subscription herbeigeschafft wurde. — Die Eröffnung erfolgte im Juli 1839 und die Bahn wird seither mit Pferden befahren.

HUDSON-BERKSHIRE EISENBAHN.

(Von der Stadt Hudson bis Weststockbridge.)

Geschichte, Zweck. — Bereits im Jahre 1828 sandte die Legislatur des Staates Massachusetts ein Comité nach Albany, um mit der Regierung des Staates New-York wegen Anlage einer Eisenbahn zwischen Boston und dem Hudson-Flusse zu unterhandeln. In der Sitzung, welche die gesetzgebende Versammlung zu Albany in jenem Jahre hielt, passirte auch ein Gesetz, in welchem bestimmt wurde, dass, sollte der Staat Massachusetts eine Bahn von Boston bis zur östlichen Gränzlinie des Staates New-York anlegen, der Staat New-York dieselbe bis zum Hudson-Flusse weiter bauen, oder einer Compagnie die Erlaubniss hiezu ertheilen würde.

Hudson ist eine, am linken Ufer des gleichnamigen Flusses, 118 Meilen oberhalb New-York gelegene Stadt mit 5000 Einwohnern. Sie unterhält einen bedeutenden Verkehr mit der Grafschaft Berkshire im Staate Massachusetts, vorzüglich aber mit dem nicht weit von der Gränze gelegenen Orte Weststockbridge, in dessen Nähe sehr bedeutende Brüche von weissem Marmor sich befinden, und wo auch die grosse westliche Eisenbahn im Staate Massachusetts ihren Endpunct hat. Der Marmor aus dieser Gegend ist anerkannt der beste in den Vereinigten Staaten und es geht hievon sehr viel nach New-York und Philadelphia; ausserdem ist Weststockbridge, obschon nur 500 Einwohner zählend, das Centrum eines bedeutenden Verkehrs an Reisenden und Gütern, die, so lange die Schifffahrt offen ist, nach dem Hudson gehen oder von dort kommen.

Für die Herstellung einer Eisenbahn von der Stadt Hudson nach Berkshire-*County* wurden bereits im Jahre 1828 von Seite der Central-Regierung (*General Government*) die Vermessungen vorgenommen. Im April 1832 erhielten mehre Private, vorzüglich Einwohner von Hudson, denen die Steinbrüche in Weststockbridge angehören, eine Charter für den Bau der Bahn von Hudson bis zur Gränze des Staates Massachusetts, wofür ein Actiencapital von 350,000 Dollars festgesetzt war, welches später auf 450,000 Dollars erhöht wurde. Die Organisation der Gesellschaft fand am 27. Mai statt, und George Rich ward zum Ingenieur erwählt. Derselbe begann die Vermessungen am 8. Juni 1835, und im Herbste desselben Jahres wurden die ersten Contracte für die Herstellung des Baues abgeschlossen. Im Jahre 1836 wurde derselbe thätig fortgesetzt und die ganze Bahn würde im Sommer 1837 vollendet worden sein, wenn nicht die damals eingetretene Geldcrisis die Gesellschaft aller weitern Hülfsquellen beraubt hätte. Erst im Jahre 1838 konnte man die Arbeiten wieder beginnen, und die Bahn wurde am 29. September desselben Jahres bis zur Gränze des Staates Massachusetts eröffnet.

Für die 2¾ Meilen lange Strecke von dieser Gränze bis nach Weststockbridge erhielt eine andere Compagnie, unter dem Namen der Weststockbridge Eisenbahn-Gesellschaft eine Charter vom Staate Massachusetts, doch wurde auch dieser Theil von der erstern Compagnie ausgeführt und die ganze Linie vom Hudson bis Weststockbridge bildet bloss eine Unternehmung. Die Eröffnung dieser Strecke hatte am 1. December 1838 statt. Als Verbindungsglied der Eisenbahnen des Staates New-York mit denen der östlichen Staaten verdient die Hudson-Berkshire Bahn eine besondere Beachtung.

Bahnlinie und Profil. — Die rauhe Beschaffenheit der Gegend bot für die Tracirung dieser Bahn die grössten Schwierigkeiten dar, und die Linie derselben beschreibt daher einen sehr grossen Umweg, so zwar, dass ihre Länge vom Hudson-Flusse bis Weststockbridge 34¾ Meilen beträgt, während die Entfernung in gerader Linie nur 23 Meilen ausmacht. Von Hudson aus geht die Linie in nördlicher, dann östlicher und südöstlicher Richtung bis Claverack; von da wieder nordöstlich nach Chatham-corners, dann gegen Osten bis zur Gränze von Massachusetts und endlich gegen Süden bis Weststockbridge. Die Bahn hat daher auch sehr viele Krümmungen, von welchen eine, mit dem kleinsten Radius von 800 Fuss, in einer Strecke vorkommt, wo zugleich eine Steigung von 41 Fuss pro Meile (1:129) vorhanden ist. Bei dieser Krümmung wurden die äussern Schienen um 2½ Zoll höher gelegt, als die innern.

Die Länge der ganzen Bahn, von der jedoch eine Meile vom Flusse aus bis in die Stadt noch herzustellen ist, beträgt:

im Staate New-York	. . .	32 Meilen,
„ Massachusetts	. .	2¾ „
zusammen		34¾ Meilen.

Der gegenwärtige Anfangspunct der Bahn ist 143 Fuss über dem Wasserspiegel des Hudson zur Zeit der hohen Fluth (*high tide*), sie steigt dann auf einer Länge von 26 Meilen fast fortwährend, bis sie den höchsten Scheidepunct erreicht, welcher sich 979 Fuss über dem Hudson und 891 Fuss über dem Endpunct der Bahn zu Weststockbridge befindet. In den ersten 22½ Meilen ist die Steigung nirgends grösser als 54 Fuss pro Meile (1:98), in der weitern Strecke aber ist die Steigung auf ½ Meile 80 Fuss pro Meile (1:66) und auf 3 Meilen 72 Fuss pro Meile (1:73). Es war die Absicht des Ingenieurs, die grössten Steigungen in eine Strecke zu concentriren, damit, im Falle auf denselben Hülfsmaschinen erforderlich wären, ihre Anwendung mit möglichst geringen Kosten verbunden sei. Vom Scheidepunct bis nach Weststockbridge fällt die Bahn allmälig, und es kommt das grösste Gefälle mit 48.8 Fuss pro Meile (1:108) gleich anfangs vor. Bei dieser Bahn ist also das Maximum der Steigung 80 Fuss pro Meile oder 1 in 66.

Unter- und Oberbau. — Trotz des grossen Umweges, den die Bahnlinie beschreibt, und der angenommenen grossen Steigungen waren dennoch bedeutende Arbeiten erforderlich, und die Bahn geht fortwährend entweder auf Dämmen oder in Einschnitten, die theilweise durch Felsen gemacht werden mussten. Die obere Dammbreite ist 14 Fuss. In den Abgrabungen hat das Bahnbett dieselbe Breite und zu beiden Seiten Gräben von 5 Fuss obere Breite und 18 Zoll Tiefe. Die Böschungen sind, mit Ausnahme der Felsenabgrabungen, überall wie 1:1½. Man zahlte 10 bis 15 Cents pro Cubic-yard Erdanschüttung, die bloss in dem fertigen Damme gemessen wurde. Für Abgrabungen in Felsen zahlte man 65 Cents bis 1 Doll. pro Cubic-yard, wobei bloss der Einschnitt gemessen und darnach gezahlt wurde. Nirgends ist zu den Dämmen die Erde seitwärts, sondern überall aus den anstossenden Abgrabungen, von wo man sie mit gewöhnlichen Karren oder Scheibtruhen zuführte, genommen worden.

In der ganzen Bahnlinie kommen 8 grössere Brücken vor: 2 mit 35 Fuss, eine mit 86 Fuss, 4 mit 66 Fuss und eine mit 120 Fuss Spannung. Diese 8 Brücken sind alle von Holz mit steinernen Widerlagen hergestellt, und ausser denselben sind noch 5 Wegübersetzungs- und 15 kleinere Brücken von je 20 Fuss Spannung vorhanden.

Der Oberbau besteht aus 8″×5″ starken Grundhölzern, welche auf die blosse Erde gelegt wurden; aus Querhölzern, die 2½ Fuss von einander liegen, 8 Fuss lang und bloss auf 2 Seiten bis auf 6 Zoll Dicke behauen sind; dann aus 6″×6″ starken Traghölzern, welche in Einschnitte der Querhölzer mittelst Keile befestigt wurden. Die Flachschienen haben 2½ Zoll Breite und ½ Zoll Dicke

und stossen falzförmig zusammen. Die Geleiseweite ist 4 Fuss 8½ Zoll. — Sämmtliche Hölzer sind von Kastanien des sogenannten zweiten Wuchses, worunter man den ersten Nachwuchs, nachdem der Urwald vertilgt ist, versteht. Man hofft, dass dieses Holz 8 Jahre dauern werde. Die Traghölzer kosteten 1 Dollar pro 15 Currentfuss, die Querhölzer 30 Cents pro Stück, die Grundhölzer 80 Cents für 16 Fuss, sämmtlich bis zur Stelle geliefert, wo man sie benöthigte. Die Bahn hat durchaus ein einfaches Geleise, mit Ausnahme von 3 Ausweichplätzen, von denen einer in der Mitte der Linie ¼ Meile, und einer an jedem Ende $\frac{1}{16}$ Meile lang ist.

Für die Grundeinlösung zahlte man pro Acre 50 bis 200 Dollars, oder 10 bis 20 pCt. mehr als der gewöhnliche Preis der Grundstücke in dieser Gegend ist. Nebstbei zahlte man den Bauern (*Farmers*) für die Herstellung und immerwährende Unterhaltung der Zäune 1½ Doll. pro Rod (16½ Fuss) wenn sie auf einer, und 3 Dollars, wenn sie auf beiden Seiten der Bahn herzustellen waren.

Gebäude und Betriebsmittel. — In Hudson ist auf dem öffentlichen Platze eine Station für Reisende und Güter, bei welcher sich auch die Remisen und Werkstätten für Locomotiven und Wagen befinden. In Weststockbridge befinden sich zwei Depots für Güter, eines von Stein und eines von Holz, dann eine Locomotive-Remise. An der Linie endlich zwischen den beiden Endpuncten sind vier kleinere Gebäude zur Aufnahme von Passagieren. Reservoirs sind an beiden Enden und an 3 Mittelstationen der Bahn.

An Transportmitteln waren vorhanden:

3 Dampfwagen („Hudson," „Berkshire" und „Pittsfield"), von William Norris aus Philadelphia. Sie haben 10½zöllige Cylinder, 18 Zoll Hub, Triebräder von 4 Fuss und Gestellräder von 2½ Fuss Durchmesser; das Gewicht eines jeden, ohne Holz und Wasser, beträgt 14,200 ℔. Der Preis einer Maschine sammt Tender war 6750 Dollars; die erste kam im September, die zweite im November 1838, die dritte im Jahre 1839 auf die Bahn. Gewöhnlich wirkt der Dampf mit einer Spannung von 90 ℔ pro Quadratzoll, und da, wo die Steigung von 1 : 66 vorkommt, wird der Dampf jedesmal auf 100 ℔ und manchmal sogar auf 120 ℔ gespannt. Die Folge hievon ist, dass die Enden der Heizröhren nicht dicht bleiben und einer immerwährenden Reparatur bedürfen. Man beklagte sich auch darüber, dass ein zu grosses Gewicht auf den Triebrädern ruhe, welches die Bahn sehr beschädige, und aus diesem Grunde wurde die Maschine „Pittsfield" in den Werkstätten zu Hudson abgeändert, indem man ein neues Paar Triebräder anbrachte und mit dem andern Paar durch Verbindungsstangen kuppelte. Die Bewegung dieser achträderigen Maschine ist viel sanfter und der Bahn weniger nachtheilig.

Man hatte ferner zu Ende des Jahres 1839:

6 Passagier-Wagen, vierräderig,
24 Frachtwagen, dto. und
1 dto. mit 8 Rädern für Steinblöcke.

Alle diese Wagen haben bloss Räder von Schalenguss und sind in den eigenen Werkstätten angefertigt worden. Man contrahirte nämlich mit den Arbeitern das Holzwerk für einen Personenwagen zu 615 Doll., und das Eisenwerk zu 5 Cents pro ℔. Die Arbeit geschah unter der Aufsicht des Ingenieurs, und es kam ein Passagierwagen auf 881 und ein Frachtwagen auf 284 Dollars zu stehen, was mit Rücksicht auf die augenscheinliche Solidität derselben sehr billig zu nennen ist.

Baukosten. — Laut einem am 1. Januar 1840 publicirten Ausweise hatten bis dahin die Auslagen der Unternehmung betragen:

Vermessungs- und Ingenieurskosten	**22,455**	**Dollars**	**99**	**Cents**
Grundeinlösung und Einfriedigungen	**62,877**	„	**64**	„
Erdarbeiten	**184,905**	„	**51**	„
Brücken und Mauerwerk	**21,492**	„	**39**	„
Pilotirung	**2,916**	„	**99**	„
Oberbau	**143,459**	„	**56**	„
Stationsgebäude, Remisen etc.	9,455	„	91	„
Dampf- und andere Wagen	27,745	„	40	„
Interessen und Steuern	9,556	„	28	„
Diverse Auslagen	25,145	„	68	„
Summe	510,011	Dollars	35	Cents.

Für die Vollendung der Bahn bis zum Flusse, für die Errichtung eines Landungsplatzes, von Waarenhäusern etc., dann für die Anschaffung der noch erforderlichen Locomotiven und Wagen wurden weitere 30,000 Dollars benöthigt; mithin betragen die Gesammtkosten der Bahn sammt allem Zugehör 540,011 Dollars oder pro Meile 15,540 Dollars.

Im Ganzen wurden nur für 387,000 Dollars Actien subscribirt, und bis 1. Januar 1840 358,882 Dollars 36 Cents eingezahlt; den Rest war die Compagnie noch schuldig. Die Stadt Hudson hatte ihr 50,000 Dollars dargeliehen. Auch diese Gesellschaft wandte sich im Winter 1839 an die Legislatur um Garantirung eines Anlehens von 140,000 Dollars, jedoch ebenfalls erfolglos. Im Winter 1840 wurde der Versuch, wahrscheinlich mit besserm Erfolg, wiederholt.

Betrieb der Bahn. — Wie bereits erwähnt, ward die Bahn bis zur Gränze von Massachusetts am 29. September 1838 eröffnet; da man anfangs nur eine Locomotive hatte, so wurde täglich nur eine Fahrt von jedem Ende gemacht. Von Mitte November an, als die zweite Maschine aufgestellt war, bis 31. December machte man 2 Fahrten täglich. Hierauf wurden dieselben ganz eingestellt, weil, während der Hudson zugefroren ist, keine Reisenden und Güter zu verführen sind, was so lange der Fall sein wird, als nicht die Bahn von Boston aus bis Westsockbridge vollendet ist. Da beim Verschwinden des Frostes ein Stück der Bahn durch das Einstürzten der zu steilen Böschung in der tiefsten Abgrabung verschüttet wurde, so konnte erst am 11. April 1839 die Bahn wieder in Betrieb gesetzt werden. Bei einer Ueberschwemmung im Juli 1838 wurde ein Stück Bahn weggerissen, und es dauerte 14 Tage, bis die Verbindung wieder hergestellt war, während welcher Zeit man die Reisenden 13 Meilen weit von Hudson aus auf der Bahn, die weitere Strecke bis Weststockbridge aber auf der gewöhnlichen Strasse beförderte. — An Sonntagen wird nicht gefahren.

Da der Verkehr nicht sehr gross ist, so werden Reisende und Güter zusammen in einem Train befördert, der in der Regel aus 3 Reisewagen mit je 24 Sitzen und 7 Frachtwagen, jeder mit 3 Tonnen beladen, besteht. Man legt mit einem solchen Train die Strecke von 33¾ Meilen in 2½ Stunden zurück, 3 Aufenthalte, von zusammen 20 Minuten, mitgerechnet; die Geschwindigkeit der Fahrt ist demnach im Mittel 15½ Meilen. Die Trains fahren von beiden Endpuncten der Bahn zu gleicher Zeit ab und begegnen sich in der Mitte derselben. Man hat bis jetzt gar keine Schwierigkeit gefunden, mit Trains von 40 bis 50 Tonnen Brutto-Gewicht über die ganze Bahn zu fahren. Als der Verfasser am 4. December 1839 über dieselbe fuhr, bestand der Train aus 2 Passagier- und 5 Güterwagen; es war die Zeit der Abfahrt von Hudson 8 h. 7 m., man nahm dreimal Wasser ein, nämlich 7, 16 und 21 Meilen von Hudson; erreichte den Punct, wo die Steigung von 1 : 66 anfängt, um 10 h. und legte die 3¾ Meilen mit den Steigungen von 1 : 66 und 1 : 73 in 15 Minuten zurück; die Geschwindigkeit war also hier 14½ Meilen. Endlich wurde Weststockbridge um 10 h. 35 m. erreicht und die ganze Fahrt hatte also 2 Stunden 28 Minuten gedauert.

Laut dem bestehenden Tarif zahlt ein Passagier für die ganze Strecke von 33¾ Meilen nur 1 Dollar, oder pro Meile 3 Cents. In Weststockbridge endigt die Bahn in der Nähe der Hôtels, in Hudson aber sind die Gasthöfe von der Station etwas entfernt, und es sendet daher bei der Ankunft eines Train jeder Gastwirth seine eigene Kutsche, um die Passagiere mit ihrem Gepäck unentgeltlich abzuholen.

Für den Transport der Steine zahlt man 2 Dollars pro Tonne; wiegt ein Marmorblock mehr als 3 Tonnen, so muss 4 Dollars, und wiegt er 10 bis 12 Tonnen, 7 Dollars pro Tonne gezahlt werden; für noch grössere Steinblöcke wird ein besonderes Uebereinkommen getroffen. Diese Steine werden auf dem, eigends hiefür gebauten, achträderigen Wagen verführt. Unter diesen Preisen ist das Aufladen der Steine in Weststockbridge, dann der Transport von der Station bis zum Flusse in Hudson mit inbegriffen. Für den letztern zahlt die Compagnie selbst wieder ⅝ Dollar pro Tonne. — Ein Cubicfuss Marmor wiegt dort 195 ℔, wird aber, da die Abmessung ohnehin nicht genau gemacht werden kann, mit 200 ℔ angenommen.

Man zahlt ferner für 1 Tonne Kaufmannsgüter 2½ Dollars, für Eisen 2¼ Dollars, für ordinäre rohe Producte, Lumpen etc. 2¼ Dollars, für Gyps, Steinkohlen 2¼ Dollars pro Tonne; für Mehl 25 Cts. pro Fass. Der Angabe des Ingenieurs zufolge gehen ⅔ sämmtlicher Güter nach Westen und ⅓ nach Osten; im Durchschnitt ist der Frachtlohn 2¼ Dollars pro Tonne für die ganze Entfernung, oder 6⅔ Cents pro Tonne pro Meile.

Die Revenuen der Bahn betrugen bis zu Ende des Jahres 1839 nur 6,456 Doll. 39 Cents. Vom 11. April an, wo die Fahrten wieder anfingen, bis zu Ende des Jahres 1839 waren die Einnahmen:

von Passagieren . . .	14,541 Doll.	55 Cts.
vom Gütertransport . .	21,923 „	43 „
zusammen .	36,464 Doll.	98 Cts.

Die Revenue vom Gütertransport betrug demnach 50 pCt. mehr, als jene vom Personentransport. Von den Gesammtauslagen für die Unternehmung (510,000 Dollars) machte im Jahre 1839 die Bruttoeinnahme nur 7.15 pCt. aus.

Die Zahl der Reisenden, auf die ganze Bahnlänge reducirt, war 14,542; die Quantität der Güter, bei der Annahme von 2¼ Dollars als mittlern Frachtpreis, 9744 Tonnen. Da im Ganzen nur während 187 Tage gefahren wurde, so war die Zahl der Fahrten = 187 × 4 = 748, und es waren daher in jedem Train im Mittel 19½ Reisende und 13 Tonnen Güter. Die mittlere Einnahme pro Fahrt war aber 48 Dollars 75 Cents und pro Meile, die ein Train zurücklegte, 144 Cents.

Die Betriebsauslagen betrugen im Herbste 1838 5650 Doll., im Jahre 1839 aber 15,125 Dollars 66 Cents, zusammen 20,775 Dollars 66 Cents von einer Einnahme von 42,921 Dollars 37 Cents; die Auslagen machten also weniger als die Hälfte der Bruttoeinnahme aus. Dividirt man 15,125 Dollars 66 Cents durch die Zahl der im Jahre 1839 gemachten Fahrten, so ergeben sich die Auslagen pro Fahrt mit 20 Dollars 22 Cents und pro Meile, die ein Train zurücklegte, mit 60 Cents.

Da Reisende und Güter zusammen in einem Train befördert werden, so lassen sich hier die Kosten der Beförderung eines Reisenden und einer Tonne Fracht pro Meile nicht berechnen.

Man verbraucht bei dieser Bahn in der Regel für eine Fahrt von Hudson nach Weststockbridge 1¼, für eine Fahrt zurück ¾ Cord Brennholz; im Mittel also 1 Cord für 33¾ Meilen. Der Preis desselben ist 3 Dollars und es kostet das Sägen, Spalten und Aufschlichten ausserdem ¾ Doll.

Zieht man die Betriebsauslagen des Jahres 1839 von der Bruttoeinnahme ab, so bleibt als reiner Gewinn 21,339 Dollars 32 Cents, = 4 pCt. der Bauauslagen von 510,000 Dollars. Wäre im Frühjahre die Bahn nicht um 6 Wochen zu spät eröffnet worden und hätte nicht im Juli eine neue Unterbrechung des Betriebs statt gehabt, so wäre der reine Gewinn auf 5½ pCt. der Bauauslagen

gestiegen. Mit Berücksichtigung dessen, so wie der Zunahme des Verkehrs, die nothwendig eintreten muss, sobald die Eisenbahn in Massachusetts von Boston bis Weststockbridge vollendet sein wird, lässt sich erwarten, dass die Unternehmung sich eines sehr guten Resultats erfreuen wird, wozu allerdings auch ihre geringen Anlagskosten beitragen müssen.

CATSKILL-CANAJOHARIE EISENBAHN.

Einige Meilen unterhalb Hudson liegt am rechten Ufer des Hudson-Flusses der Ort Catskill; von hier wurde bereits im Jahre 1836 der Bau einer Eisenbahn begonnen, welche sich bis Canajoharie erstrecken soll, wo sie sowohl den Erie-Canal, als auch die Utica-Schenectady Eisenbahn begegnet. Der Zweck der Catskill Bahn besteht vorzüglich in der Erleichterung des innern Verkehrs in einer Gegend, welche vom Schohariekill, Catskill und von andern sich in den Susquehanna oder Delaware mündenden Flüsse durchschnitten wird, und wegen der vorhandenen immensen Wasserkraft mit zahlreichen Manufacturen angefüllt ist. Es befinden sich in dieser Gegend über 40 Gärbereien, welche die rohen Häute von New-York erhalten und das Leder wieder dahin versenden, dann sehr viele Schafwoll- und Baumwoll-Manufacturen. Alle diese Fabriken werden ihre Erzeugnisse per Eisenbahn zum Hudson-Flusse führen, auf welchem sie dann weiter nach New-York gehen, und eben so die rohen Producte von dort aus auf demselben Wege beziehen.

Die Schifffahrt auf dem Hudson war im Winter 1838—39 um 40 Tage länger nach Catskill als nach Albany offen, indem der Fluss oberhalb Catskill theils früher zufror, theils auch später aufging; diess findet jedes Jahr für eine ähnliche Zeit statt. Reisende nach und von dem Westen werden während dieser Zeitdauer die Catskill-Canajoharie Bahn benützen, anstatt den weitern, beschwerlichern Weg über Albany zu nehmen; und auch während des Sommers wird, der Abwechslung wegen, diese Bahn häufig von denselben Passagieren benützt werden. Für die Hudson-Berkshire Eisenbahn aber ist jene von Catskill nach Canajoharie desshalb von grösster Wichtigkeit, weil mittelst der letztern die Eisenbahn-Verbindung zwischen Boston und dem Erie-See fortgesetzt wird; denn zwischen Hudson und Catskill wird fortwährend durch eine Dampffähre die Verbindung unterhalten.

Die Länge der Bahn von Catskill bis Canajoharie wird mit 70 Meilen angenommen; da jedoch die Linie in einigen Strecken noch nicht definitiv ausgesteckt ist, so kann die ganze Länge wohl an 72 Meilen betragen. Die Linie, deren Hauptrichtung nordwestlich ist, macht, des schwierigen Terrains wegen, mehre starke Krümmungen, und es sind an drei Orten Krümmungshalbmesser von 400 Fuss. Von Catskill aus geht die Bahn zuerst eine Strecke längs dem Hudson fort, setzt dann über den Catskill und steigt fortwährend bis zur Wasserscheide, welche 1180 Fuss über dem Wasserspiegel des Hudson sich erhebt; dieser Scheidepunct wird von Catskill aus in einer Entfernung von 37 Meilen erstiegen. Hierauf fällt die Bahn wieder 577 Fuss bis zum Schoharie-creek, steigt dann abermals 360 Fuss bis zur 2ten Wasserscheide und geht endlich wieder 701 Fuss hinab bis zum Erie-Canal, oder eigentlich bis zum Anschlusse an die Utica-Schenectady Eisenbahn. Es betragen demnach die Steigungen 1540 und die Gefälle 1278 Fuss, zusammen = 2818 Fuss; da die Bahn einige Fuss über dem Wasserspiegel des Hudson anfängt und mehre Fuss über dem Erie-Canal endigt, so betragen ihre Steigungen und Gefälle etwas weniger, als die des Terrain.

Diese bedeutenden Höhen werden ohne schiefe Ebenen überstiegen; allein es kommt in der Länge von einer halben Meile eine Steigung von 80 Fuss pro Meile (1:66) vor, welche man annehmen musste, weil der Boden an jener Stelle, aus Triebsand bestehend, keine tiefe Abgrabung zu-

liess, wodurch eine Steigung von bloss 60 Fuss pro Meile (1:88) hätte erzielt werden können. An andern Strecken kommt die Steigung von 60 Fuss pro Meile öfters vor, und zwar einmal in einer ununterbrochenen Länge von 2 Meilen.

Die Catskill-Canajoharie Bahn wird nur mit einem einfachen Geleise angelegt. Die Zahl der Brücken ist sehr bedeutend und eine der wichtigsten hierunter jene über den Catskill-creek, nicht weit vom Anfang der Bahn. Dieselbe hat 2 steinerne Widerlagen und 3 gemauerte Pfeiler und misst in ihrer schiefen Richtung 470 Fuss; die Spannung eines Bogens ist bloss 100 Fuss. Widerlagen und Pfeiler kosteten 4577 Dollars 80 Cents; sammt dem hölzernen Oberbau, welcher in einem *„Lattice work"* besteht, kostete die ganze Brücke an Material und Arbeitslohn bloss 8000 Dollars. Eine zweite Brücke über denselben Creek ist 310 Fuss lang, hat 3 Spannungen, gemauerte Widerlagen und Pfeiler, und kostete 6500 Dollars. Es sind über den Catskill-Fluss allein 7 Brücken errichtet.

Bei diesen Baupreisen ist es begreiflich, dass der *Chief-Engineer* der Bahn, Major Beach, im Herbste 1836 mit der Eisenbahn-Compagnie den Vertrag machen konnte, den ganzen Unter- und Oberbau der Bahn, mit Ausnahme der Anschaffung von Eisenschienen, um 550,000 Dollars herzustellen, wobei er aber die Bedingung stellte, dass hinreichende Geldmittel vorhanden sein müssen, um den ganzen Bau in 2 Jahren, d. i. bis zum Herbste 1838 beendigen zu können. Diesen Vertrag machte der Ingenieur für seine eigene Person; und einige andere Individuen, welche sich als Caventen für die Einhaltung desselben mit unterzeichneten, wollten mit ihm gemeinschaftlich das Unternehmen ausführen.

Der Oberbau dieser Bahn besteht in Grundhölzern von 6″×5″, welche auf die blosse Erde gelegt wurden, aus Querhölzern von 7½ Fuss Länge und 6″×5″ Stärke (von Kastanien oder Weisseichen), dann aus Traghölzern ebenfalls 5″×6″ stark (von gelben Fichten). Die Eisenschienen sind 2¼ Zoll breit und ½ Zoll dick; die Geleiseweite ist 4 Fuss 8½ Zoll.

Der erste Ueberschlag des Major Beach für die Herstellung der eigentlichen Bahn lautete auf 750,000 Dollars, welche Summe aber weder die Herstellung von Gebäuden noch die Anschaffung von Betriebsmitteln in sich schloss; mit den letztern wird wohl die Bahn auf 1,000,000 Dollars zu stehen kommen, welches pro Meile 1,000,000:72 = 13,889 Dollars betragen würde.

Das Actiencapital der Gesellschaft ist laut der Charter eine Million Dollars; da jedoch nur ein kleiner Theil hievon eingezahlt wurde, wandte man sich im Winter 1838 an die Legislatur um ein Darlehen, und erhielt dasselbe zu dem Betrage von 300,000 Dollars bewilligt; und zwar wurden der Gesellschaft 100,000 Dollars in 5procentigen Staatspapieren verabfolgt, als sie 150,000 Dollars von ihren eigenen Mitteln ausgelegt hatte, und weitere 50,000 Dollars, als andere 75,000 Dollars eingezahlt und im Bau verwendet waren. Durch diese Unterstützung von Seite des Staates war es der Gesellschaft möglich geworden, im November 1838 eine 15 Meilen lange Strecke ihrer Bahn zu eröffnen. Die Fahrten wurden jedoch im Januar 1839 durch ein hohes Wasser, welches 2 Brücken zerstörte, unterbrochen und konnten erst im October 1839 wieder beginnen. Gegen Ende jenes Jahres war der Unterbau für 26 Meilen, der Oberbau auf 18 Meilen, von Catskill aus, vollendet, und die Compagnie hatte bis dahin gegen 350,000 Dollars ausgegeben.

Eine von Dunham aus New-York bezogene Locomotive kostete sammt Tender 6300 Dollars; sie hat Cylinder von 10½ Zoll Durchmesser und 16 Zoll Kolbenhub; die Triebräder sind 4′ 8″ im Durchmesser und das Gewicht der Maschine (ohne Wasser) ist 9½ Tonnen. Die andern Transportmittel bestanden Ende 1839 bloss noch in einem Personen- und 10 Güterwagen. — Die Bahnstrecke von 26 Meilen sollte im Frühjahre 1840 eröffnet werden.

Ausser den bisher beschriebenen 27 Eisenbahnen, die ganz oder theilweise eröffnet oder wenigstens im Bau begriffen sind, befinden sich im Staate New-York noch Theile zweier Bahnen, die sich ins Innere von Pennsylvanien erstrecken und, weil sie sich mit dem bei weitem grössern Theil ihrer Länge in diesem Staate befinden, erst später unter den „*Internal Improvements*" von Pennsylvanien beschrieben werden sollen; es sind diess die Eisenbahnen von Corning nach Blossburg und von Williamsport nach Elmira. Die eine erstreckt sich von einem am Endpunct des Speisearmes des Chemung-Canals angelegten neuen Orte, Namens Corning, zu den 40 Meilen entfernten Kohlenwerken bei Blossburg und hat im Staate New-York eine Länge von 14¼ Meilen; die andere geht von Elmira, dem Ende des Chemung-Canals, bis Williamsport am Susquehanna, 75 Meilen weit, und durchschneidet den Staat New-York nur in einer Länge von 8 Meilen. Für beide Unternehmungen wurden die Charters sowohl vom Staate New-York, als auch vom Staate Pennsylvanien ertheilt.

Projecte für neue Eisenbahnen, mit mehr oder weniger Aussicht auf eine baldige Ausführung, gibt es in sehr grosser Anzahl und für die meisten sind auch bereits die Charters ertheilt worden; für viele wurden sogar schon die Vermessungen gemacht und andere Einleitungen getroffen, und man wartet, um den Bau selbst zu beginnen, nur den Zeitpunct ab, in welchem die Geldverhältnisse sich günstiger gestaltet haben werden. Unter den hieher gehörigen Unternehmungen verdienen 2 Bahnen, ihrer Wichtigkeit und der Wahrscheinlichkeit ihrer baldigen Ausführung wegen, besonders erwähnt zu werden. Die eine ist die Eisenbahn von

ALBANY NACH WESTSTOCKBRIDGE,

welche sich westlich an die nach Buffalo führenden Eisenbahnen, und östlich an jene die nach Boston gehen, anschliessen, und so die directe Eisenbahn-Verbindung zwischen Boston und dem Erie-See vervollständigen soll. Für diese Eisenbahn wurde bereits im Jahre 1836 eine Charter ertheilt, in welcher das Actiencapital mit 350,000 Dollars bestimmt war; noch in demselben Jahre wurden auch die Vermessungen vorgenommen, und mehre Linien vorgeschlagen, von denen die kürzeste 36¾ Meilen Länge hat. In dieser Linie wäre die grösste Steigung 54 Fuss pro Meile (1 : 98), also bedeutend geringer, als bei der Hudson-Weststockbridge Eisenbahn.

Die Ausführung dieser Bahn ist für Albany, dann für Boston so wie ganz Massachusetts von grösster Wichtigkeit; der letztere Staat wird dadurch die Naturproducte direct aus dem Westen beziehen und seine Manufacturen dahin versenden können. Albany schien auch den Werth dieser Verbindung am meisten zu würdigen; denn als man die Unmöglichkeit einsah, das Geld hiefür durch Privat-Subscription herbeizuschaffen, entschloss sich diese Stadt, für die Bahn ein Anlehen von 650,000 Dollars zu machen, und in diesem Augenblick dürften daher die Arbeiten auch schon begonnen worden sein. Die Entfernung von Boston bis Albany per Eisenbahn wird 198 Meilen, bis Buffalo aber 517 Meilen ausmachen.

Die zweite wichtige Eisenbahn, für welche ebenfalls die Vermessungen bereits gemacht wurden, ist jene von

OGDENSBURG ZUM CHAMPLAIN-SEE;

dieselbe geht nahe der nördlichsten Gränzlinie des Staates New-York von Ogdensburg am St. Lawrence-Strom nach Plattsburg am Champlain-See, und hat eine Länge von 122 Meilen. Die Gegend ist reich an Mineralien und Manufacturen, und es findet hier auch ein bedeutender Verkehr an Reisenden statt, die von dem nördlichen Theil Neu-Englands nach dem Westen gehen. Die Ausführung der Bahn in der vorgeschlagenen Trace unterliegt keiner Schwierigkeit. Die grösste

Steigung würde bloss 1:160 betragen, und der ganze Bau für weniger als 1½ Millionen herzustellen sein.

Die Vorarbeiten wurden auf Kosten des Staates gemacht, welcher auch den Bau selbst ausführen soll. Die Bewohner jener Gegend glauben hierauf die gerechtesten Ansprüche zu haben, indem sie zu weit von allen bisher vom Staate ausgeführten Communicationslinien entfernt sind, um von denselben einen directen Nutzen ziehen zu können.

In neuerer Zeit ist auch das Project für die Eisenbahn von

ATTICA NACH BUFFALO

wieder in Anregung gebracht worden. Diese Bahn, welche als Fortsetzung der nach Attica zu verlängernden Tonawanda Bahn (siehe Seite 160) bis Buffalo dienen soll, würde, laut dem Bericht des Ingenieurs G. Rich, eine Länge von 30 Meilen erhalten. Da die Entfernung von Batavia bis Attica 11 Meilen beträgt, so wäre dann die Länge der Bahn zwischen Batavia und Buffalo = 41 Meilen, zwischen Rochester und Buffalo 73 Meilen.

In der für die Attica-Buffalo Bahn vorgeschlagenen Trace würde der kleinste Krümmungshalbmesser 2150 Fuss, die grösste Steigung 44 Fuss pro Meile (1:120), Steigung und Gefälle zusammen 510 Fuss betragen. Der Unterbau würde, da das Terrain sehr günstig ist, mit geringen Kosten herzustellen sein; der Oberbau nach der gewöhnlichen Holzconstruction mit 3 Lagen Hölzer und mit Flachschienen von $2\frac{1}{2}'' \times \frac{7}{8}''$ ausgeführt werden.

Die ganzen Kosten der Bahn mit Einschluss der, streng nach dem Bedürfniss berechneten Gebäude, 3 Locomotiven, 8 achträderigen Personen-, 2 Post-, 4 Bagage- und 30 Lastwagen, sind mit 321,408 Dollars angeschlagen, wornach also die Meile einfache Bahn sammt allem Zugehör nur auf 10,714 Dollars zu stehen käme. Nach diesem Ueberschlage würde also das mit 350,000 Dollars bestimmte Actiencapital für die Ausführung der Unternehmung vollkommen hinreichen. —

Um eine allgemeine Uebersicht von sämmtlichen im Staate New-York ausgeführten und in der Ausführung begriffenen Eisenbahnen zu geben, ist die folgende Tabelle verfasst worden, worin von jeder Eisenbahn angegeben sind: der Name und die Richtung, die Gesammtlänge und wie viel hievon im Anfang des Jahres 1840 eröffnet war; die grösste Steigung und der kleinste Krümmungshalbmesser; die Dimensionen oder das Gewicht der Schienen; die Zahl der verwendeten Locomotiven; die am Schlusse des Jahres 1839 bereits ausgelegte und die dazumal noch benöthigte Summe; die Gesammtbaukosten bei gänzlicher Vollendung und endlich die Durchschnittskosten pro Meile Bahnlänge. Die in der Tabelle enthaltenen Zahlen zeigen also den Stand der Eisenbahnen am Anfange des Jahres 1840. Die Gesammtbaukosten sind bei jenen Bahnen, die bis dahin ganz vollendet waren, genau angegeben, bei denjenigen dagegen, die noch im Baue sich befanden, mussten die Kosten nach den letzten Ueberschlägen angenommen werden, und dürften sich vielleicht bei einigen Bahnen etwas höher stellen, als sie in der Tabelle erscheinen.

TABELLE I.

Uebersicht der im Staate New-York ausgeführten und im Bau begriffenen Eisenbahnen.

№	Name der Bahn.	Richtung der Bahn.	Eröffnet im Jahre	Eröffnet Meilen.	Der Unterbau nebstbei hergestellt (im Jahre 1839) auf Meilen	Gesammtlänge der Bahn. Meilen	Grösste Steigung.	Kleinster Krümmungshalbmesser. Fuss.	Dimensionen oder Gewicht der Schienen.	Bewegkraft. Zahl der Locomotiven.	Bereits verwendetes Kapital. (1840). Dollars.	Für die Vollendung benöthigter Betrag. Dollars.	Gesammtkosten der Eisenbahn. Dollars.	Durchschnittskosten einer Meile Bahn. Doll.
1	Mohawk-Hudson . . .	Albany nach Schenectady .	1832	18	—	18	1 : 160 *)	700	2¼″ × 9/12″	4 Locom.	1,141,227	—	1,141,227	63,568
2	Saratoga-Schenectady .	Saratoga nach Schenectady	1833	21½	—	21½	1 : 330	500	2½ ×	2 dto.	344,276	—	344,276	16,013
3	Troy-Ballston	Troy nach Ballston . . .	1835	25	—	25	1 : 160	1300	2½ ×	2 dto.	486,869	—	486,869	19,475
4	Saratoga-Washington .	Saratoga nach Whitehall .	—	—	10	40	1 : 135				60,000	540,000	600,000	15,000
5	Utica-Schenectady . . .	Utica nach Schenectady .	1836	77¾	—	77¾	1 : 251	700	2½ ×	12 dto.	1,780,842	—	1,780,842	22,905
6	Syracuse-Utica	Syracuse nach Utica . . .	1839	52 22/64	—	52 22/64	1 : 176	1900	2½ ×		965,600	—	965,600	18,218
7	Auburn-Syracuse . . .	Auburn nach Syracuse . .	1839	26	—	26	1 : 176	1000	2½ ×	3 dto.	630,000	—	630,000	24,220
8	Skaneateles	A. S. Bahn nach Skaneateles	—	—	3	5½	1 : 33	600	0	Pferde.	7,500	22,500	30,000	5,714
9	Syracuse-Onondaga . .	A. S. Bahn zu Steinbrüchen	1837	4½	—	4½	**)	210	2½ ×	dto.	42,750	—	42,750	9,500
10	Auburn-Rochester . .	Auburn nach Rochester . .	—	—	25	78	1 : 176	800	40 ℔	—	230,000	1,270,000	1,500,000	19,230
11	Tonawanda	Rochester nach Batavia . .	1837	32	—	32	1 : 120	1500	2½″ ×	3 Locom.	498,000	—	498,000	15,562
12	Rochester	Rochester nach Carthage .	1833	3	—	3			2 ×	Pferde.	30,000	—	30,000	10,000
13	Scottsville-Caledonia . .	Scottsville nach Caledonia .	1838	8	—	8	1 : 147	1200	0	dto.	32,000	—	32,000	4,000
14	Medina-Darien	Medina nach Pembroke . .	1836	20	—	20	1 : 50		0	dto.	20,000	—	20,000	1,000
15	Buffalo-Niagara-Falls .	Buffalo nach Niagara-Falls .	1837	22 5/16	—	22 5/16	1 : 66	400	2 ×	3 Locm.	165,000	—	165,000	7,437
16	Buffalo-Blackrock . . .	Buffalo nach Blackrock . .	1834	3 1/16	—	3 1/16			2 ×	Pferde.	20,000	—	20,000	6,530
17	Lockport-Niagara-Falls	Lockport nach Niagara-Falls	1837	24½	—	24½	1 : 100	250	2½ ×	2 Locom.	195,000	—	195,000	8,085
18	Zweigbahn nach Lewiston	L. N. Bahn nach Lewiston	1837	3	—	3	1 : 35		2½ ×	Pferde.	27,000	3,000	30,000	9,000
19	Ithaca-Owego	Ithaca nach Owego	1834	28¾	—	28¾	1 : 176 †)	2434	2½ ×	Pferde. 1 Locom.	575,393	—	575,393	20,014
20	New-York-Harlem . .	New-York nach Harlem . .	1839	7¾	—	7¾	1 : 132	60	2½ ×	4 Locom. Pferde.	1,150,000	20,000	1,170,000	150,968
21	New-York-Albany . . .	New-York nach Albany . .	—	—	4	140¾	1 : 176	1500			57,500	2,757,500	2,815,000	20,000
22	New-York-Erie . . .	Tappan nach Dunkirk . . .	—	—	103	454	1 : 88	1000			701,500	5,298,500	6,000,000	13,216
23	Brooklyn-Jamaica . .	Brooklyn nach Jamaica . .	1836	11	—	11	1 : 66	4000	38 ℔		404,400	15,600	420,000	38,182
24	Long-Island	Jamaica nach Greenport .	1837	15½	—	83	1 : 330	5730	55½ ″	3 Locom.	703,500	881,000	1,584,500	19,090
25	Zweigb. nach Hempstead	L. Island Bahn nach Hempstead	1839	2¼	—	2¼			2½″ ×	Pferde.	13,000	—	13,000	5,778
26	Hudson-Berkshire . . .	Hudson n. Weststockbridge	1838	33¾	—	34¼	1 : 66	800	2½ ×	3 Locom.	510,000	30,000	540,000	15,540
27	Catskill-Canajoharie . .	Catskill nach Canajoharie .	1839	15	11	72	1 : 66	400	2½ ×	1 dto.	350,000	650,000	1,000,000	13,889
27	Eisenbahnen im Staate	New-York		455	156	1298½	—	—	—	43 Locom.	11,144,357	11,488,100	22,632,457	17,430

*) Diese Bahn hat nebstbei 2 schiefe Flächen mit stationärer Dampfkraft; Steigung 1 : 18.

**) Schiefe Ebene von 1 : 10½.

†) Diese Bahn hat 2 schiefe Flächen mit Steigungen von 1 : 4.28 und 1 : 21. Bewegkraft: Pferde.

Dieser Ausweis zeigt:

1. Dass am Schlusse des Jahres 1839 im Staate New-York 455 engl. Meilen (oder 98.2 deutsche Meilen) Eisenbahnen eröffnet und im Betriebe waren. Bis 1832 hatte dieser Staat noch gar keine Eisenbahn; erst in diesem Jahre wurde die erste, nämlich jene von Albany nach Schenectady, eröffnet; es war diess auch erst die vierte Bahn, die in den Vereinigten Staaten von Nordamerica angelegt wurde, und die 3 früher erbauten waren sehr kurz und unbedeutend.

2. Die ganze Länge aller am Ende des Jahres 1839 theils schon ganz vollendeten, theils noch im Bau begriffenen Eisenbahnen war 1298¼ Meilen (280.3 deutsche Meilen); nebst den obigen 455 Meilen bereits eröffneter Bahnen, war noch auf 156 Meilen der Unterbau und theilweise auch der Oberbau vollendet, und es blieben daher noch 687¼ Meilen zu vollenden übrig. Hiebei ist keine von den bloss privilegirten Bahnen mit gerechnet, wenn auch die Vermessungen hiefür bereits gemacht wurden und ihre Ausführung ausser Zweifel ist. Es gibt in der That im Staate kaum 2 Orte von nur einiger Bedeutung, zwischen welchen nicht bereits eine Eisenbahn projectirt worden wäre. Ausser den 27 in der Tabelle verzeichneten, waren bis 1839 noch 86 Eisenbahn-Gesellschaften incorporirt worden, deren Actiencapital zusammen auf 26,000,000 Dollars festgesetzt war.

3. Die längste von einer Gesellschaft unternommene Bahn ist jene vom Hudson zum Erie-See, oder von Tappan nach Dunkirk, welche 454 Meilen misst; die längste von einer Gesellschaft ausgeführte Bahn ist die von Utica nach Schenectady von 77¾ Meilen. Die längste fortlaufende und bereits im Betriebe befindliche Eisenbahnlinie ist jene von Albany bis Auburn von 172¼ Meilen, welche von 4 Compagnien ausgeführt wurde.

4. Im Allgemeinen sind die Steigungen bei den Bahnen im Staate New-York weit grösser, als bei den Europäischen Eisenbahnen. Die Ursache hievon liegt nur theilweise in den schwierigen Terrainverhältnissen; denn bei den meisten Bahnen würde man viel günstigere Steigungen erhalten haben, wenn man die damit verbundenen grössern Bauauslagen nicht gescheut hätte. Unter den angeführten 27 Bahnen gibt es nur 3, deren Maximum der Steigung unter 30 Fuss pro Meile oder 1 : 176 ist. Mit Ausnahme einiger kleinen Eisenbahnlinien ist die grösste Steigung, die man in der Hauptlinie einer Bahn antrifft, 80 Fuss pro Meile oder 1 : 66. Dieses Steigungs-Maximum kommt bei 4 Bahnen vor, von denen 3 bereits seit längerer Zeit im Betriebe sind. Da der Verkehr auf denselben nicht sehr gross und die Trains daher nicht sehr schwer sind, so hat man bisher bei Anwendung Americanischer Locomotiven keine Schwierigkeit gefunden, diese Steigungen zu überwältigen. Ueberall zieht man es aber vor, Steigungen bis zu 80 Fuss pro Meile und darüber anzunehmen, ehe man zu schiefen Flächen (*inclined planes*) seine Zuflucht nimmt, und letztere sind daher auch nur bei zwei, und zwar den ältesten Bahnen im Staate New-York anzutreffen.

5. Auch mit den Krümmungen der Bahnlinien nimmt man es in America weniger genau, als in Europa; denn die Hälfte der in der Tabelle angeführten Eisenbahnen haben zum kleinsten Krümmungshalbmesser weniger als 1000 Fuss. Die Dampfwagen von Americaniseher Construction erlauben auch in dieser Beziehung weiter zu gehen; man findet keinen Anstand, mit denselben über Krümmungen von 400 ja 250 Fuss Radius (wie er bei Nr. 17 vorkommt) zu fahren. In Städten hingegen, wo man oft unter rechtem Winkel von einer Strasse in die andere einbiegen muss, jedoch nur mit Pferden fahren darf, werden häufig Krümmungen mit 60 Fuss Radius angelegt. Indessen vermeidet man die scharfen Krümmungen da, wo man kann, wegen des grossen Widerstandes, den sie verursachen, und bringt sie, wie die starken Steigungen, nur in Anwendung, um grosse Auslagen zu vermeiden.

6. Beinahe alle Eisenbahnen im Staate New-York sind Holzbahnen mit Flachschienen. Von den bereits ausgeführten sind bloss jene auf Long-island mit massiven Schienen versehen.

Die Dimensionen der Flachschienen sind von 2"×½" bis 2½"×¾", am häufigsten aber 2¼"×½". Die bloss ½ Zoll starken Schienen haben sich in der Erfahrung als zu schwach bewiesen. Drei kleine Bahnen (Nr. 8, 13 und 14) haben noch gar keine Eisenschienen, und man fährt dort einstweilen auf dem blossen Holze. Bei einigen Bahnen, die in ihrem Bau noch nicht weit vorgeschritten sind, ist es noch ungewiss, was für Schienen man verwenden wird.

7. Mit Ausnahme von einigen ganz kurzen Bahnen werden überall Dampfwagen als Bewegkraft verwendet; bei einigen werden sowohl Locomotiven als Pferde benützt, wie bei der Harlem Bahn, wo innerhalb des dichtbevölkerten Stadttheils der Gebrauch der erstern unzulässig ist, und bei den zu den Fällen des Niagara führenden Bahnen, auf denen im Winter, des geringen Verkehrs wegen, die Anwendung von Locomotiven zu kostspielig wäre. Bei den ganz kurzen Zweigbahnen ist der Betrieb mit Pferden aus demselben Grunde das ganze Jahr hindurch ökonomischer. Jene unbedeutenden Bahnen endlich, die noch gar nicht mit Eisenschienen versehen sind, können nur mit Pferden betrieben werden. Auf allen Bahnen im Staate New-York waren am Schlusse des Jahres 1839 nur 43 Locomotiven im Gange; die Utica-Schenectady Eisenbahn besass die grösste Anzahl, nämlich 12. Die Länge der Bahnen, auf welchen sämmtliche 43 Locomotiven im Betriebe waren, ist 387 Meilen, es kam also durchschnittlich 1 Locomotive auf 9 Meilen Bahnlänge. Um diese Erfahrung genauer zu würdigen, muss auch noch der mittlere Verkehr, der auf diesen Eisenbahnen besteht, bekannt sein, wovon aber erst später die Rede sein wird.

8. Das für Eisenbahnen im Staate New-York am Schlusse des Jahres 1839 bereits verwendet gewesene Capital betrug 11,144,357 Dollars. Da sämmtliche Unternehmungen von Privat-Compagnien ausgeführt wurden, so ist der bei weitem grösste Theil dieser Summe von den betreffenden Actionnären eingezahlt worden. Der Staat hatte 4 Compagnien Darlehen bewilligt, deren Ertrag bis Ende 1839 1,050,000 Dollars ausmachte. Es wurden diesen 4 Compagnien Darlehen im Betrage von 3,800,000 Dollars zugesagt, und es sollte die fernere Ueberlieferung von Staatsschuldscheinen im Betrage von 2,750,000 Dollars in dem Masse erfolgen, als die Bauten vorrücken und die Compagnien von ihren eigenen Mitteln zu deren Vollendung beigetragen haben werden. — Ausser diesen vom Staate dargeliehenen 1,050,000 Dollars waren im Ganzen noch Privatanlehen oder Schulden zum Betrage von 1¼ Millionen gemacht worden.

9. Für die Vollendung der noch im Bau begriffenen Eisenbahnen und einiger von jenen, die bereits im Betriebe sind, wird, laut den letzten Ueberschlägen, noch eine Summe von 11,488,100 Dollars, oder beiläufig eben so viel benöthigt, als bereits ausgegeben worden ist; den grössten Theil dieser Summe erfordern die 2 Eisenbahnen von New-York nach Albany und vom Hudson zum Erie-See; und es dürfte vorzüglich das für die Herstellung der letztern veranschlagte Baucapital als unzureichend befunden werden.

10. Die Baukosten sämmtlicher 27 Eisenbahnen im Staate New-York von 1298¼ Meilen Länge werden, wenn die Kostenüberschläge für deren Vollendung nicht überschritten werden sollten, 22,632,457 Dollars betragen. In diesem Falle werden also die Baukosten einer Meile einfache Bahn sammt Gebäuden, Locomotiven, Wagen etc. durchschnittlich nur 17,430 Dollars ausmachen. Diess gäbe 80,750 Dollars (166,000 C. M. oder 116,000 Thaler) für eine deutsche Meile. Lässt man jene Bahnen, bei denen bloss auf Holz gefahren wird, ganz ausser Rechnung, so erscheinen die Kosten von 1265 Meilen Bahnen mit 22,550,457 Dollars, oder von einer Meile im Mittel mit 17,826 Dollars. Mit Auslassung endlich der New-York-Erie Eisenbahn, deren Kostenbetrag noch so sehr ungewiss ist, erscheinen die Auslagen für 811 Meilen Bahnen mit 16,550,457 Dollars, und diess gibt pro Meile einfache Bahn sammt allem Zugehör 20,530 Dollars, was pro deutsche Meile 95,115 Dollars (oder 196,000 Gulden C. M.) ausmacht.

In Tabelle Nr. I ist eine Uebersicht der im Staate New-York ausgeführten und im Bau begriffenen Eisenbahnen in der Art gegeben, dass man daraus die Ausdehnung, Art der Anlage und Kosten der Herstellung einer jeden Bahn im Allgemeinen ersehen kann; da nun eine Zusammenstellung der Betriebsresultate der verschiedenen bereits eröffneten Bahnen nicht minder von Interesse sein dürfte, so sind zu diesem Behuf noch drei andere Ausweise verfasst worden, welche wir der Reihe nach mit den davon abgeleiteten Resultaten und andern darauf Bezug habenden Betrachtungen anführen wollen.

Tabelle Nr. II enthält eine Uebersicht des Verkehrs und der Einnahmen auf 13 im Staate New-York vorhandenen Eisenbahnen. Die hierin enthaltenen Zahlen sind den bisherigen Beschreibungen der einzelnen Bahnlinien entnommen, und es ist die jährliche Frequenz und Einnahme bei jenen Bahnen, die bereits seit längerer Zeit im Betriebe sind, nach einem Durchschnitt von mehren Jahren angeführt. Die Zahl der Reisenden und der Tonnen Güter wurde auf die ganze Bahnlänge reducirt. Durch die Vergleichung der Anzahl Meilen, welche sämmtliche Trains zurücklegten, mit der ganzen Bruttoeinnahme, wurde die Durchschnittseinnahme pro Meile Fahrt, und durch die Vergleichung der Länge einer Bahn mit der jährlichen Bruttoeinnahme, die Revenue pro Meile Bahnlänge gefunden. Die letztere mit den Baukosten der Bahn pro Meile verglichen, liess endlich finden, wie viel Procente von dem Anlagscapital die Bruttoeinnahme ausmachte.

Tabelle Nr. III gibt eine Uebersicht der Betriebsauslagen und Transportkosten für dieselben 13 Eisenbahnen und dieselben Betriebsperioden. (Bei der Saratoga-Schenectady Eisenbahn nur ist der Durchschnitt aus einem 6jährigen Betrieb genommen, während in Tab. II das Mittel für 7 Jahre angegeben ist; daher auch ihre Bruttoeinnahme in beiden Tabellen verschieden erscheint.) Vorerst wird die Bruttoeinnahme mit den Betriebsauslagen verglichen und deren gegenseitiges Verhältniss bestimmt; Betriebsauslagen und Nettorevenue erscheinen dann pro Meile Bahnlänge berechnet, worauf sich die letztere in Procenten der Baukosten angeben lässt, da diese ebenfalls pro Meile Bahnlänge (in Tabelle II) angegeben sind. Werden die Betriebsauslagen mit der von den Trains zurückgelegten Anzahl Meilen verglichen, so ergeben sich die Betriebsauslagen pro Meile Fahrt. Endlich sind die Transportkosten pro Reisenden pro Meile, pro Tonne Fracht pro Meile und pro Tonne vom Bruttogewicht des Train pro Meile aus den frühern Beschreibungen der einzelnen Bahnen angeführt, und weil die Geschwindigkeit der Fahrten auf die Transportkosten Einfluss nimmt, so ist dieselbe in der letzten Columne beigefügt.

Tabelle Nr. IV enthält die Betriebsauslagen und Transportkosten in 3 Classen eingetheilt; nämlich 1) Bahnunterhaltungskosten, 2) eigentliche Transportkosten, und 3) allgemeine Regiekosten; da aber die Betriebsauslagen einer Bahn sich mehr oder weniger a) nach der Länge der letztern, b) nach der Zahl der gemachten Fahrten, c) nach der Grösse der Trains oder der Ladung richten, so sind dieselben nach diesen dreierlei Gesichtspuncten zusammengestellt.

TABELLE II.

Uebersicht des Verkehrs und der Einnahmen auf den Eisenbahnen im Staate New-York.

№	Name der Eisenbahn.	Länge in Meilen.	Kosten pro Meile.	Jährlicher Verkehr		Fahr- und Frachtpreis pro		Zahl der Meilen, welche sämmtliche Trains zurücklegten.	Jährliche Bruttoeinnahme				Einnahme pro Meile d. ein Train zurücklegte.	Einnahme pro Meile Bahnlänge.	Procente der Bruttoeinnahme von den Baukosten.	Betriebszeit.
				an Reisenden.	an Gütern.	Reisenden pro Meile.	Tonne pro Meile.		von Reisenden.	von Gütern.	von andern Quellen.	Zusammen.				
				Zahl.	Tonnen.	Cts.	Cts.		Dollars.	Dollars.	Dollars	Dollars.	Cent.	Dollars		
1	Mohawk-Hudson .	16	63,568	145,388	19,751	3.75	5.45	41,757	87,592	17,237	3,600	108,429	260	6,777	10⅝	6 Jahre.
2	Saratoga-Schenectady	21⅛	16,013	29,517	3,492	5.50	6.33	26,165	33,371	4,749	—	38,120	146	1,773	11	7 „
3	Troy-Ballston . .	25	19,475	19,946	6,500	4.50	5.63	33,450	22,439	9,144	5,030	36,613	109	1,465	7⅛	4 „
4	Utica-Schenectady .	77¾	22,905	112,698	—	3.89	—	112,391	340,940	—	18,000	358,940	319	4,617	20	3¼ „
5	Syracuse-Utica . .	52⅝	18,218	100,000	—	3.84	—	70,000	200,000	—	10,000	210,000	300	3,987	22	½ „
6	Auburn-Syracuse .	26	24,220	57,500	2,000	5.00	9.70	41,000	72,000	5,050	4,650	81,700	199	3,142	13	½ „
7	Tonawanda . . .	32	15,562	17,055	9,000	4.50	7.60	34,000	24,560	21,040	2,500	48,100	141	1,503	9.4	2 „
8	Buffalo-Niagarafalls .	22 5/12	7,437	32,570	350	4.00	—	20,706	28,500	1,500	—	30,000	145	1,352	18.2	2 7/12 „
9	Lockport-Niagarafalls	24⅛	8,083	16,000	833	3.60	10.00	28,000	14,000	2,000	—	16,000	57	663	8.2	2 7/12 „
10	Ithaca-Owego . .	28¾	20,014	2,800	11,267	4.35	6.00	—	3,495	19,605	—	23,100	—	797	4	6 „
11	New-York-Harlem .	7⅛	141,333	425,574	—	2.50	—	127,810	79,795	—	—	79,795	62½	10,640	7⅛	1838
12	Long-island . . .	26½	42,206	63,629	13,534	3.00	5.70	54,160	50,109	20,300	—	70,409	130	2,682	6½	7/12 „
13	Hudson-Berkshire .	33¾	15,540	14,542	9,744	3.00	6.67	25,245	14,542	21,923	—	36,465	144	1,080	7	1839
		393⅓	24,000	66,204	4,934	3.73	6.37	614,678	971,343	122,548	43,780	1,137,671	181	2,891	12 %	
		1							2,468	312	111	2,891				

Diese Tabelle gibt folgende wichtige Resultate:

1. Im Staate New-York sind gegenwärtig 13 Eisenbahnen mit Locomotiv-Kraft im Betriebe, welche eine Gesammtlänge von 393¼ Meilen haben, und von welchen die Meile im Durchschnitt 24,000 Dollars kostete.

2. Von diesen 13 Eisenbahnen werden 10 für den Transport von Reisenden und Gütern, 3 aber bloss für Reisende benützt. Der Verkehr ist auf den Bahnen ausserordentlich verschieden, und an Gütern durchaus sehr geringe. Der grösste Verkehr an Reisenden findet auf der New-York-Harlem, und nächst derselben auf der Mohawk-Hudson Eisenbahn statt; diese zwei Bahnen sind aber auch von allen angeführten dreizehn Linien die kürzesten. Den grössten Verkehr an Gütern hat ebenfalls die Mohawk-Hudson Eisenbahn, und es beträgt derselbe gegen 20,000 Tonnen jährlich. Wenn man Reisende und Güter auf eine Meile reducirt, so findet man, dass in einem Jahre auf allen 13 Bahnen 26,051,176 Personen und 1,941,559 Tonnen Güter eine Meile weit befördert wurden, und werden diese Zahlen durch die Länge sämmtlicher Bahnen (393¼ Meilen) dividirt, so ergibt sich der mittlere jährliche Verkehr für jede dieser Bahnen mit 66,204 Reisenden und 4934 Tonnen Fracht.

3. Die Preise der Plätze sind auf den Eisenbahnen des Staates New-York geringer, als auf jenen der andern Unionsstaaten. Im Jahre 1838 war der Preis eines Platzes auf der Harlem-Bahn nur 2½ Cents pro Meile; am höchsten war er dagegen bei der Saratoga-Schenectady Eisenbahn nämlich 5½ Cents. Im Mittel ist der Preis eines Platzes bei allen 13 Bahnen 3.73 oder 3¾ Cents pro engl. Meile (= 17¼ Cts. oder 21 kr. C. M. pro deutsche Meile). — Der Tarif für Frachten ist bei jenen Bahnen am niedersten, auf welchen die meisten Güter verführt werden, und beträgt im Mittel 6.37 oder 6½ Cents pro Tonne pro Meile (= 29.4 Cents pro Tonne und deutsche Meile).

4. Die Zahl der Meilen, welche sämmtliche Trains in einem Jahre zurücklegten, war, mit Auslassung der Ithaca-Owego Eisenbahn (Nr. 10), auf welcher der Transport bloss mit Pferden geschah, = 614,678. Dividirt man diess durch die Länge der betreffenden Bahnen (364¾ Meilen), so erhält man die mittlere Anzahl der jährlich statt gehabten Fahrten = 1685; wornach also im Mittel auf allen 12 Bahnen täglich 4.6 Fahrten gemacht wurden, d. h. von jedem Ende einer Bahn nur 2¼ Abfahrten in einem Tage statt fanden. — Eine Vergleichung der Zahl der Fahrten mit der auf die ganze Bahnlänge reducirten Anzahl der beförderten Reisenden und Tonnen Güter zeigt, dass durchschnittlich in einem Train 42 Reisende und 2⅔ Tonnen Güter befördert worden sind.

5. Es betrugen die jährlichen Bruttoeinnahmen auf allen 13 Bahnen von Reisenden 971,343, von Gütern 122,548 und von andern Quellen, und zwar hauptsächlich von der Beförderung der Briefpost 43,780, zusammen 1,137,671 Dollars. Die Einnahme vom Gütertransport machte also nur den 8ten Theil jener vom Personentransport aus. Dividirt man die Gesammteinnahmen der Bahnen (mit Auslassung von Nr. 10) durch die Zahl der Meilen, welche die Trains zurücklegten, so entfällt pro Meile Fahrt

von 42 Reisenden, à 3.73. Cts.	. .	157 Cents,
„ 2⅔ Tonnen Güter, à 6.37 Cts.	.	17 „
„ andern Quellen		7 „
	zusammen	181 Cents.

6. Die gesammte Bruttoeinnahme durch die Länge der betreffenden Bahnen dividirt, gibt die Bruttorevenue pro Meile Bahnlänge. Diese variirt, wie aus der Tabelle zu ersehen ist, zwischen 663 und 10,640 Doll. und ist im Mittel für sämmtliche Bahnen 2891 Doll., wovon 2468 Doll. von Reisenden, 312 Doll. vom Gütertransport und 111 Doll. aus andern Quellen herrühren. Vergleicht man die Bruttoeinnahme pro Meile Bahn mit den Baukosten derselben, so sieht man, dass die erstere von den letztern bei den verschiedenen Bahnen zwischen 4 und 22 pCt., im Mittel für alle Bahnen aber 12 pCt. ausmachte.

einem Train waren. Dagegen betrugen bei der New-York-Harlem Bahn, obschon sie im Jahre 1838 von mehr als 425,000 Personen in ihrer ganzen Länge befahren wurde, die Auslagen pro Passagier pro Meile 2¼ Cents, weil im Mittel nur 25 Reisende in einem Train waren. Es liegt also keineswegs im Vortheil der Eisenbahn-Compagnien, viele Fahrten zu machen; denn die Auslagen sind bei einer Bahn in einem gewissen Grad der Zahl der Trains, die über dieselbe fahren, proportional.

5. Die Beförderung von Gütern findet auf den Eisenbahnen im Staate New-York in einem zu kleinen Massstabe statt, als dass man über deren Transportkosten verlässige Resultate anführen könnte. Zugleich ist es sehr schwer, die mit dem Transport der Güter verbundenen Auslagen bei jenen Bahnen auszuscheiden, auf welchen Personen und Güter in einem und demselben Train befördert werden. Es konnte daher auch die Berechnung der Transportkosten pro Tonne pro Meile bei mehren Bahnen nur annäherungsweise geschehen. — Bei der Mohawk-Hudson Bahn geschieht eine genaue Ausscheidung der Betriebsauslagen für den Gütertransport, und auf derselben findet auch der grösste Verkehr an Gütern statt. Allein wegen der 2 schiefen Ebenen sind die Transportkosten sehr gross und betragen 5¼ Cents pro Tonne pro Meile. Bei der Long-island Bahn betragen sie 5 Cents, und bei der Ithaca-Oswego Bahn nur 3¼ Cents. Als Durchschnitt ergeben sich die Beförderungskosten pro Tonne pro Meile mit 4.45 oder 4⅜ Cents, welches aber eher etwas zu niedrig sein dürfte. Da die Bruttoeinnahme pro Tonne pro Meile (oder vielmehr der Frachtpreis) im Mittel = 6.37 Cents ist, so beträgt der Gewinn pro Tonne pro Meile 1.92 Cents, oder sehr nahe dasselbe, wie pro Reisenden pro Meile, was ein sehr merkwürdiges Resultat ist, welches sich bei vielen Eisenbahnen in Europa, namentlich auch bei der Liverpool-Manchester Eisenbahn bestättigt findet. Es bringt also ein Reisender einer Eisenbahn-Compagnie denselben Gewinn wie eine Tonne Güter, und desswegen ist auch der Transport von Reisenden einer Eisenbahn weit einträglicher als der Transport von Gütern.

6. Wenn man bei den angeführten Eisenbahnen das mittlere Gewicht der Trains (Wagen und Ladung) berechnet und mit den Betriebsauslagen pro Meile Fahrt vergleicht, so findet man, dass die Transportkosten pro Tonne pro Meile vom Gewichte der ganzen Trains bei den verschiedenen Bahnen zwischen 1¾ und 5¼ Cents variiren, im Mittel aber 3⅝ Cents betragen. Diese Zahlen geben jedoch keinen richtigen Anhaltspunct für die Vergleichung der Bahnen unter einander; denn offenbar wird das Resultat bei jener Bahn am günstigsten erscheinen, auf welcher sich stets sehr viele leere Wagen im Train befinden, die sein Gewicht unnöthiger Weise vergrössern. Es ist daher wichtig, bei jeder Bahn zugleich auch das Verhältniss zu kennen, in welchem das nutzbare zum nutzlosen Gewichte, d. i. das Gewicht der Ladung zu dem des leeren Train steht. Im Mittel für alle 13 Bahnen ist das Verhältniss der Ladung zum ganzen Gewichte des Train wie 1:4, oder das nutzlose Gewicht ist 3mal so gross als das nutzbare. Bei den Eisenbahnen, auf welchen bloss Reisende befördert werden, ist das Verhältniss ungünstiger, bei jenen dagegen, die auch Güter befördern, wieder besser.

7. Die Geschwindigkeit der Locomotive-Fahrten ist, mit Ausnahme der Aufenthalte, zwischen 16 und 20 Meilen, im Mittel aber 18 Meilen pro Stunde. Mit Einschluss der Aufenthalte legen die Trains in einer Stunde 15 bis 16 Meilen zurück. —

Eine Eintheilung der Betriebsauslagen in verschiedene Classen findet zwar bei allen im Betriebe stehenden Eisenbahnen statt, doch ist dieselbe nicht von der gleichmässigen Art, als dass darnach eine tabellarische Zusammenstellung gemacht werden könnte. Bei 6 Eisenbahnen im Staate New-York lassen sich die Betriebsauslagen in folgende 3 Classen abtheilen: 1) Bahnunterhaltungskosten, 2) Eigentliche Transportkosten, 3) Allgemeine Regiekosten; und es ist hiernach die folgende Tabelle verfasst worden.

TABELLE IV.

Betriebsauslagen und Transportkosten nach den 3 Haupt-Classen eingetheilt.

Name der Bahn.	Jährliche Betriebsauslagen pro Meile Bahnlänge.				Auslagen pro Meile, die ein Train zurücklegte.				Auslagen pro Passagier pro Meile.				Betriebszeit.
	Bahnunterhaltungskosten.	Eigentliche Transportkosten.	Allgemeine Regiekosten.	Zusammen.	Bahnunterhaltungskosten.	Eigentliche Transportkosten.	Allgemeine Regiekosten.	Zusammen.	Bahnunterhaltungskosten.	Eigentliche Transportkosten.	Allgemeine Regiekosten.	Zusammen.	
	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Cents.	Cents.	Cents.	Cents.	Cents.	Cents.	Cents.	Cents.	
Mohawk-Hudson .	697	3,872	694	5,263	21	116.1	20.9	158	0.48	1.98	0.48	2.94	Jahr 1838.
Utica-Schenectady	330	859	342	1,531	22.8	59.4	23.7	105.9	0.28	0.72	0.29	1.29	3½ Jahre.
Syracuse-Utica .	279	784	266	1,329	21	59	20	100	0.28	0.78	0.27	1.33	½ Jahr.
Tonawanda . .	124	472	94	690	11.7	44.4	8.9	65	0.18	0.69	0.13	1.00	1 Jahr 7 Mon.
Buffalo-Niagarafalls	354	363	117	834	37.9	38.9	12.5	89.3	1.02	1.05	0.33	2.40	2 Jahre 7 M.
New-York-Harlem	933	7,646	1,397	9,976	5.5	44.1	8.2	57.8	0.22	1.76	0.33	2.31	Jahr 1838.

Hieraus ergibt sich:

1. Die jährlichen Bahnunterhaltungskosten betrugen bei der Mohawk-Hudson Bahn 697 Dollars pro Meile; diese Eisenbahn hat ein doppeltes Geleise, und ihre ganze Länge beträgt eigentlich 18 Meilen, obschon sowohl Reisende als Güter nur 16 Meilen weit auf derselben befördert werden. Die Unterhaltungskosten pro Meile doppelte Bahn sind also bei dieser Bahn richtiger mit 620 Dollars anzunehmen. Bei der Bahn von Schenectady bis Syracuse, von 130 Meilen Länge, betrugen die jährlichen Bahnunterhaltungskosten pro Meile 310 Dollars, was für eine Holzbahn mit Flachschienen, auf welcher ein so bedeutender Verkehr statt findet, gewiss ein sehr geringer Betrag ist. Bei der Tonawanda Eisenbahn waren die jährlichen Bahnunterhaltungskosten nur 124 Doll. pro Meile; allein diese Bahn ist nicht in sehr gutem Stande erhalten. Die Buffalo-Niagara-Falls Eisenbahn war ursprünglich zu schwach gebaut, und der angegebene Betrag von 354 Dollars umfasst daher mancherlei Auslagen für Verbesserungen. Bei der New-York-Harlem Eisenbahn endlich, die ein doppeltes Geleise hat, sind die Auslagen wegen der kurzen Entfernung und der Führung durch die Stadt ebenfalls viel bedeutender.

2. Die eigentlichen Transportkosten, worunter man alle jene Auslagen begreift, die mit dem Transport der Reisenden und Güter in unmittelbarer Verbindung stehen, und von welchen die Bewegkraft den bedeutendsten Theil ausmacht, sind bei der Mohawk-Hudson Bahn hauptsächlich der schiefen Flächen wegen so bedeutend. Bei der Bahn von Schenectady bis Syracuse betrugen sie 59 Cents für jede Meile, die ein von einer Locomotive gezogener Train zurücklegte; hievon machten die Kosten der Bewegkraft allein 75 pCt. aus. Bei der Tonawanda Eisenbahn sind die eigentlichen Transportkosten wegen der, aus Ursache des geringen Verkehrs beim Betrieb eingeführten Oeconomie, und weil auch die Trains viel kleiner sind, bedeutend geringer. Dasselbe gilt von der Bahn von Buffalo nach Niagara-Falls, bei welcher die Trains noch leichter sind, so wie von der New-York-Harlem Eisenbahn.

3. Die allgemeinen Regiekosten, nämlich die Verwaltungskosten und diversen Auslagen, sind bei 4 Bahnen sehr nahe den Bahnunterhaltungskosten gleich. Bei der Bahn von Albany bis Syracuse von 146 Meilen Länge betrugen diese Auslagen im Durchschnitt 22 Cents pro Meile Fahrt, oder gegen 20 pCt. der gesammten Betriebsauslagen.

DRITTES CAPITEL.

EISENBAHNEN UND CANÄLE IN DEN ÖSTLICHEN STAATEN.

Middlesex-Canal. — Quincy-Eisenbahn. — Eisenbahngesetz für den Staat Massachusetts. — Beschreibung der Eisenbahnen: Boston-Lowell — Nashua-Lowell — Boston-Portland. — Oestliche Eisenbahn — Boston-Providence Bahn — Zweigbahn nach Taunton — New-Bedford-Taunton — New-York-Providence-Boston — Boston-Worcester — Westliche Eisenbahn. — Norwich-Worcester — Newhaven-Hartford Eisenbahn. — Canäle in Connecticut. — Housatonic Eisenbahn. — Andere Eisenbahnen und Canäle in den östlichen Staaten. — Uebersicht sämmtlicher in den östlichen Staaten ausgeführten und im Bau begriffenen Eisenbahnen. — Vergleichende Uebersicht der Betriebsresultate von mehren in den östlichen Staaten ausgeführten Eisenbahnen. —

Unter der allgemeinen Benennung: „östliche Staaten“ oder „Neu-England“ versteht man die am meisten östlich gelegenen 6 Staaten der Union: Maine, New-Hampshire, Vermont, Massachusetts, Rhode-Island und Connecticut; sie werden im Westen von New-York, im Norden von den englisch-americanischen Besitzungen, im Osten und Süden vom atlantischen Ocean begränzt. Da die meisten dieser Staaten von sehr geringer Ausdehnung, auch die wenigsten der in denselben angelegten Eisenbahnen und Canäle innerhalb der Gränzen eines einzelnen Staates eingeschlossen sind, so haben wir es für zweckmässig erachtet, die innern Communicationen dieses Theils der Vereinsstaaten, als zusammen gehörend, in einem Capitel zu beschreiben. —

MIDDLESEX-CANAL.

Das erste grössere öffentliche Werk für Verbesserung der innern Communicationen in den östlichen Staaten war der Middlesex-Canal im Staate Massachusetts; derselbe verbindet den Hafen von Boston mit dem schiffbaren Merrimack-Flusse, 2 Meilen oberhalb der Stadt Lowell und hat eine Länge von 27 Meilen. Der Canal steigt von dem Hafen in Boston bis zum Scheidepunct 104 Fuss und senkt sich zum Merrimack-Flusse wieder um 32 Fuss, so dass das ganze Gefälle in beiden Richtungen 136 Fuss ausmacht, zu dessen Ueberwindung 20 Schleusen angelegt wurden. Er wird von dem Concord-Flusse, welchen er 22 Meilen von Boston im Niveau übersetzt, gespeist; der Boden des Canals hat zu diesem Behufe gegen Boston ein Gefälle von 1 Zoll pro Meile, welches eine geringe Strömung von beiläufig einer halben Meile pro Stunde bewirkt. Die Dimensionen des Canals sind: Breite an der Wasserfläche = 30 Fuss, am Boden = 20 Fuss, Tiefe = 3 Fuss; die Schleusen sind von verschiedenem Gefälle, das grösste = 12 Fuss. Die Länge der Schleusenkammern ist 75 Fuss im Lichten, die Weite 11 Fuss.

Der Canal ist auf mehr als der Hälfte seiner Länge eingedämmt, d. i. über der Oberfläche des natürlichen Erdbodens erhöht; einige Dämme wurden in Sümpfen angeführt, und versanken während der Anschüttung zu einer ausserordentlichen Tiefe. Andere Strecken des Canals gehen

durch sehr tiefe Abgrabungen. Es kommen in der ganzen Länge 7 Aquäducte vor, bestehend in hölzernen Gerinnen, die auf steinernen Widerlagen und Mittelpfeilern ruhen. Ueber den Canal führen 50 Brücken, jede mit einer Spannung von 20 Fuss. Bei der Vereinigung des Canals mit dem Merrimack ist ein Bassin von 200 Fuss Länge und beiläufig 100 Fuss Breite längs dem Ufer des Flusses ausgegraben.

Die Canal-Compagnie erhielt ihr Privilegium im Jahre 1789 und schritt schon in dem darauffolgenden Jahre zur Ausführung des Baues; jedoch erst im Jahre 1804 *) wurde der Canal zur öffentlichen Benützung eröffnet und im Jahre 1808 gänzlich vollendet. Die gesammten Baukosten des eigentlichen Canals beliefen sich auf 528,000 Dollars und nebstdem wurden 50,000 Dollars für Gebäude und Landungsplätze ausgelegt.

Die vorzüglichsten Frachtartikel dieses Canals sind: Bau- und Brennholz Asche, Getreide, Provisionen, Bausteine und Steinkohlen. Die Boote, welche für den Transport von Waaren und Producten benützt werden, erhalten eine Ladung von 14 Tonnen und werden von einem Pferde mit einer Geschwindigkeit von 3 Meilen pro Stunde fortbewegt. Für den Transport von Bau- und Brennholz werden grössere, flachere Boote verwendet, auf welche 25 Tonnen geladen werden können.

Die obige Beschreibung ist einem Berichte entlehnt, welchen zwei der für den Bau des Erie-Canals im Staate New-York angestellten Commissäre erstatteten, nachdem sie im Mai 1816 den Middlesex-Canal besichtigt, und an Ort und Stelle alle Details erhoben hatten. Sie führten in ihrem Berichte ferner an, dass die Ländereien auf 6 Meilen Entfernung zu beiden Seiten des Canals um ein Drittel in ihrem Werth zugenommen hatten, während in andern Gegenden der Preis der Grundstücke stationär geblieben war; dass im Staate New-Hampshire, durch welchen der Merrimack fliesst, Stämme im Walde einen Werth von 1 bis 3 Doll. pro Tonne erhielten, während sie vor dem Bau des Canals ganz werthlos waren, und jener Staat daher durch den Canal in diesem Artikel allein 5,000,000 Doll. gewonnen habe; dass endlich mit Wald bedeckte Ländereien seit der Eröffnung des Canals in ihrem Werthe von 2 bis auf 10 Doll. pro Acre gestiegen seien. — Unter anderm wurde auch noch erwähnt, dass am Boden des Canals sehr viel Gras wachse, welches im Herbste die Bewegung des Wassers so sehr hindere, dass dessen Niveau am untern Canalende zuweilen um 9 Zoll niedriger ist, als es sein sollte. Ferner, dass häufig im Winter, während der Canal nicht benützt wird, Maulwürfe (*muskrats*) die Ufer durchwühlen und deren Durchbrechung verursachen; wesswegen die Gesellschaft sich veranlasst sah, eine Belohnung von 50 Cents für jedes solche in der Nähe des Canals getödtete Thier auszusetzen, wodurch sie auch sehr bald ihren Zweck erreichte.

Die Einnahmen vom Canalbetriebe waren im Jahre 1808 nur 7000 Dollars, im Jahre 1810 aber 14,000 Dollars und im Jahre 1816 nahe an 30,000 Dollars.

In spätern Jahren ist der Verkehr auf dem Canal noch viel bedeutender geworden, besonders seit der im Jahre 1823 erfolgten Gründung der Stadt Lowell, welche auf demselben Baumwolle, Steinkohlen etc. zugeführt erhielt und ihre fertigen Fabrike-Waaren versendete. Als indessen die Eisenbahn von Boston nach Lowell eröffnet ward, nahm der Verkehr auf dem Canal sehr ab, obschon man die Zölle bedeutend herabsetzte. So z. B. wurde der Zoll pro Tonne Steinkohlen von Boston nach Lowell von 75 Cents auf 25 Cents reducirt, und dennoch geht der grösste Theil dieses Artikels auf der Eisenbahn und nicht mehr auf dem Canal.

---

*) Der Santee-Canal im Staate Süd-Carolina wurde bereits im Jahre 1802 eröffnet, ist aber später als der Middlesex-Canal begonnen worden; der letztere kann demnach als das älteste Werk dieser Art in Nordamerica angesehen werden.

Der Superintendent des Canals, Herr Eddy, behauptet, man könne von dem Hafen in Boston bis zu den Factorein in Lowell eine Tonne Steinkohlen für 1 Doll. und eine Tonne Waaren für 1½ Doll. auf dem Canal transportiren, wo dann nur noch die Zölle an die Canal-Compagnie, die den Transport nicht selbst besorgt, zu entrichten sind; allein die Eigenthümer der Factorein ziehen es dennoch vor, die Eisenbahn zu benützen, weil diese das ganze Jahr befahren wird, während der Canal noch nie über 8 Monate, öfters aber nur 6 Monate des Jahres schiffbar war. Im Sommer würden sie zwar durch die wohlfeilere Canalfracht gewinnen, im Winter dagegen wieder vielleicht eben so viel verlieren; aus welcher Ursache sie lieber mit der Eisenbahn-Compagnie Contracte für das ganze Jahr abschliessen.

Hier ist also der merkwürdige Fall vorhanden, dass ein Canal, welcher auf 27 Meilen Länge nur 20 Schleusen hat und in sehr gutem Stande ist, mit einer Eisenbahn nicht concurriren kann, welche, in möglichst gerader Linie angelegt, mit Ausnahme einer halben Meile keine grössere Steigung als 10 Fuss pro Meile oder 1:528 hat.

Nebst dem Middlesex-Canal befinden sich im Staate Massachusetts noch folgende Canäle:

Der Blackstone-Canal geht von Providence in Rhode-Island bis nach Worcester und hat eine Länge von 45 Meilen. Das ganze Gefälle ist 452 Fuss, die Zahl der Schleusen 48. Der Canal ist an der Oberfläche 34 Fuss, am Boden 18 Fuss breit und 4 Fuss tief; die Schleusen sind im Lichten 80 Fuss lang, 10 Fuss weit und von behauenen Steinen hergestellt. Dieser Canal wird durch 7 Reservoirs gespeist, die einen Flächenraum von 4600 Acres einnehmen und im Mittel eine Tiefe von 6 Fuss haben; er wurde im Jahre 1828 vollendet und kostete 600,000 Doll.

Der Hampshire-Hampden-Canal ist eine Verlängerung des Farmington-Canals in Connecticut, erstreckt sich von Southwick in der Grafschaft Hampden bis nach Northampton in der Grafschaft Hampshire und hat eine Länge von 20 Meilen. Sein ganzes Gefälle ist 298 Fuss; die Weite 36 Fuss an der Wasserfläche, 20 Fuss am Boden; die Tiefe 4 Fuss. Die Schleusen sind 80 Fuss lang und 12 Fuss weit. Eröffnet wurde der Canal im Jahre 1833 und seine Baukosten beliefen sich auf 250,000 Dollars.

Der Montaigue-Canal, angelegt zur Umgehung der Fälle dieses Namens im Connecticut-Fluss, ist 3 Meilen lang, 25 Fuss breit und 3 Fuss tief, mit 8 Schleusen von 76 Fuss Gefälle, und

der South-Hadley-Canal, zu einem ähnlichen Zwecke am Connecticut hergestellt, ist 2 Meilen lang und hat 5 Schleusen.

QUINCY-EISENBAHN.

Massachusetts hat auch das Verdienst, die erste Eisenbahn in den Vereinigten Staaten ausgeführt zu haben, nämlich die Quincy Eisenbahn, welche, in der Nähe von Boston, von den Steinbrüchen zu Quincy bis an den Neponset-Fluss geht. Sie wurde bereits im Jahre 1827 eröffnet, nachdem die Charter hiefür 1826 ertheilt worden war, ist bloss 3 Meilen lang und hat einige Nebenzweige von einer Meile Länge. Bei derselben kommt eine selbstwirkende schiefe Fläche von 275 Fuss Länge vor, sonst ist die grösste Steigung 1:195 oder 27 Fuss pro Meile. Die eisernen Flachschienen sind auf fortlaufenden Unterlagen von Granitblöcken befestigt; diese ruhen auf Querblöcken und letztere auf einem Fundament von trockenem Mauerwerk. Das Geleise ist einfach. Die Bahn dient für die Beförderung von Granitblöcken zum Landungsplatze, wo sie in Schiffe verladen werden. Zum Transport werden Pferde verwendet.

EISENBAHNGESETZ FÜR DEN STAAT MASSACHUSETTS.

Die Eisenbahnen im Staate Massachusetts zeichnen sich durch ihre solide Construction, vortreffliche Verwaltung und günstigen Betriebsresultate vor allen andern Eisenbahnen der Vereinigten Staaten sehr vortheilhaft aus, und eine ausführliche Beschreibung derselben muss daher von besonderem Interesse und Nutzen sein. Bevor jedoch dieselbe für jede einzelne Unternehmung geliefert wird, ist es wichtig, einen Auszug aus dem in diesem Staate bestehenden Eisenbahn-Gesetze mitzutheilen. Folgendes sind die wesentlichsten Puncte desselben:

1. Keine Petition wegen Bildung einer Eisenbahn-Gesellschaft wird berücksichtigt, wenn dieselbe nicht von dem Berichte eines fähigen Ingenieurs unterstützt ist, welcher Bericht eine auf wirkliche Untersuchungen begründete Angabe über die Beschaffenheit des Bodens, die Art der Construction, das allgemeine Profil der Gegend in der Route der Bahn, die Möglichkeit der Ausführung, dann einen Ueberschlag der wahrscheinlichen Baukosten enthalten muss.

2. Keine solche Petition wird den Verhandlungen unterzogen, wenn nicht nach Vorschrift des Gesetzes die öffentliche Anzeige hievon gemacht und in derselben die Trace der Bahn mit solcher Bestimmtheit angegeben worden ist, dass alle hiebei interessirten Personen zu beurtheilen vermögen, in wie ferne die Bewilligung der Petition ihren Rechten nahe trete, und allenfalls ihre Beschwerden vorbringen können.

3. Jede Incorporations-Acte für eine Eisenbahn-Gesellschaft soll die Richtung der Bahn innerhalb der Gränzen beschränken, welche in der oben erwähnten Anzeige angegeben sind; soll die verschiedenen Ortsbezirke (*towns*) specificiren, durch welche die Linie sich erstrecken darf, und überhaupt die Route, in welcher die Bahn anzulegen ist, mit solcher Bestimmtheit, als die Natur der Sache es erlaubt, angeben.

4. Die unmittelbare Verwaltung der Geschäfte einer jeden solchen Corporation soll einer Direction von wenigstens 5 Mitgliedern anvertraut sein, welche von den Actionnären gewählt werden und ihr Amt so lange bekleiden, bis ihre Stellen durch Andere ersetzt sind. Die Directoren wählen Einen unter sich zu ihrem Vorsteher, welcher zugleich Präsident der Gesellschaft ist, und können auch einen *Clerk* aufnehmen, welcher für die treue Erfüllung seiner Pflichten einen Eid zu leisten hat, so wie einen *Treasurer* (Cassier), welcher eine in den Statuten bestimmte Sicherheit stellen muss.

5. Bei den Versammlungen der Actionnäre soll jeder derselben für jede Actie, die er besitzt, zu einer Stimme berechtigt sein; jedoch soll Niemand für mehr als den zehnten Theil sämmtlicher Actien stimmen dürfen.

6. Die Actien einer Eisenbahn-Gesellschaft sind als persönliches Eigenthum zu betrachten und können an Andere transferirt werden, indem die Anzeige hievon an die Direction gemacht und das Nöthige hierüber in eigends hiezu bestimmte Bücher eingetragen wird.

7. Der Präsident und die Directoren jeder Eisenbahn-Corporation können von Zeit zu Zeit solche Einzahlungen auf alle Actien verlangen, die sie für nöthig und zweckmässig erachten; dieselben geschehen an den *Treasurer* nach einer von ihm hierüber gemachten öffentlichen Anzeige. Wenn ein Actionnär 30 Tage nach geschehener Aufforderung die Einzahlung nicht geleistet hat, so können die Directoren, nach hievon erfolgter öffentlicher Bekanntmachung, die betreffenden Actien versteigern und an den Käufer transferiren. Sollte der Verkaufspreis die einzuzahlende Summe sammt Interessen und Verkaufskosten nicht decken, so ist der frühere Actionnär der Gesellschaft für das Deficit verpflichtet; ist der Verkaufspreis höher, als die rückständige Einzahlung sammt Interessen und Verkaufskosten ausmacht, so ist der Actionnär zu dem Ueberschuss berechtigt. Die verlangten

Einzahlungen dürfen den in der Charter bestimmten Nominalwerth der Actien nicht überschreiten; es geschähe denn mit Uebereinstimmung aller Actionnäre.

8. Jede Eisenbahn-Compagnie kann die für den Bau der Bahn erforderlichen Grundstücke oder Materialien an sich bringen; — kann sie sich mit den Eigenthümern nicht gütlich abfinden, so muss sie den durch eine Commission nach vorhergegangener Schätzung zu bestimmenden Ersatz leisten. Die Weite, welche in dieser Beziehung für die Bahn angewiesen ist, beträgt 5 *rods* (87½ Fuss) und es können ausserhalb derselben ohne Erlaubniss des Eigenthümers keine Grundstücke oder Materialien genommen werden, wenn nicht die betreffende Commission zuerst die Gränzlinie hiefür festgesetzt hat. Eben so wird jeder andere, durch die Anlage oder Unterhaltung der Bahn verursachte Schaden von der Commission nach den für die Anlage öffentlicher Strassen bestehenden Gesetzen abgeschätzt. Beide Parteien können, wenn sie mit einer solchen Schätzung der Commission unzufrieden sind, an eine Jury appelliren. Die Verwendung an die Commission wegen Schätzung des Schadens hat innerhalb 3 Jahren, nachdem die Grundstücke genommen wurden, zu geschehen.

9. Auf Verlangen des Grundeigenthümers hat die Gesellschaft für die Leistung des Schadenersatzes eine von der Commission zu bestimmende Sicherheit zu stellen und kann früher, ausser zum Behufe der Vermessungen, Grund- oder anderes Eigenthum nicht benützen. Wenn ein Eigenthümer den von der Commission bestimmten und von der Gesellschaft angebotenen Schadenersatz nicht annimmt und sich desshalb an die Jury wendet, so hat er, im Falle die letztere keinen höhern Betrag anweist, die Gerichtskosten zu bezahlen; und wenn sich die Compagnie an eine Jury wendet und keine Reduction des Schadenersatzes bewirkt, so hat sie die Kosten dieser Appellation zu tragen.

10. Wenn eine Eisenbahn eine öffentliche Strasse oder einen Weg durchschneidet, so soll diess in der Art geschehen, dass der Verkehr auf letzteren nicht gehindert wird. Die Eisenbahn-Gesellschaft muss alle jene Brücken, welche sie über oder unter einer Chaussée, einem Canal etc. anzulegen hatte, in gutem Stande erhalten.

11. Wenn Jemand auf irgend eine Weise die Eisenbahn oder etwas, was zu derselben gehört, beschädigt, oder ihren Verkehr hindert, so hat er den 3fachen Betrag des dadurch verursachten Schadens zu ersetzen, und kann nebstbei zu einer Geldstrafe bis zum Betrag von 1000 Dollars, oder zu einer Gefängnissstrafe für eine Zeit von nicht mehr als einem Jahre verurtheilt werden.

12. Jede Locomotive, die auf der Eisenbahn fährt, muss mit einer Glocke im Gewichte von mindestens 35 ℔ versehen sein, und diese muss auf einer Entfernung von wenigstens 80 *rods* (¼ Meile) vor jeder Wegübersetzung und so lange geläutet werden, bis die Locomotive den Weg passirt hat. An jedem Wege, der von der Eisenbahn im Niveau durchkreuzt wird, muss ferner in angemessener Höhe eine Tafel errichtet werden, welche auf beiden Seiten die Aufschrift hat: *„Rail road Crossing — look out for the Engine while the Bell rings“* (d. h. Eisenbahnkreuzung — habet Acht auf die Maschine, während die Glocke läutet). Die Buchstaben in dieser Aufschrift müssen wenigstens 9 Zoll Höhe haben. Wenn die Behörden eines Ortsbezirkes diese Vorsichtsmassregel nicht für genügend halten und Schlagbäume oder Barrieren verlangen, welche von einem hiezu angestellten Manne geöffnet und geschlossen werden sollen, so hat sie sich desshalb schriftlich an die Compagnie zu wenden, und weigert sich diese das Verlangen zu erfüllen, so entscheiden die Commissäre hierüber. Bei Uebertretung der obigen Vorschriften ist die Gesellschaft einer Geldstrafe bis zu 1000 Doll. unterworfen.

13. Die Directoren einer jeden Eisenbahn-Gesellschaft müssen jährlich über ihre Verhandlungen so wie über die gehabten Einnahmen und Auslagen an die Legislatur einen Bericht erstatten und die Richtigkeit desselben durch einen Eid bekräftigen. Der erste Bericht ist innerhalb

eines Jahres von der Zeit der Organisation der Gesellschaft, die folgenden sind im Januar eines jeden Jahres zu machen. Auch müssen die Bücher der Gesellschaft zu jeder Zeit einem von der Legislatur eingesetzten Comité zur Inspection offen stehen. Bei Nichterstattung des Berichts zahlt die Gesellschaft eine Geldstrafe, welche die Summe von 5000 Doll. nicht überschreiten darf.

14. Jede Gesellschaft kann nach Belieben den Zoll- oder Frachttarif für die Beförderung der Reisenden und Güter, so wie alles Andere, was auf den Transport Bezug hat, selbst reguliren; die Legislatur behält sich aber das Recht vor, von Zeit zu Zeit, in Uebereinstimmung mit den in der *Charter* enthaltenen Vorschriften, den Tarif zu ändern oder die Zölle herabzusetzen, ohne dass jedoch dadurch der jährliche reine Ertrag der Eisenbahn auf weniger als 10 pCt. des Actiencapitals reducirt werden dürfe.

15. Nach Ablauf von 20 Jahren, von der Zeit der Bahneröffnung an gerechnet, hat der Staat das Recht, die Bahn sammt allen damit verbundenen Besitzungen, Rechten und Privilegien der Gesellschaft abzukaufen, indem er ihr hiefür eine Summe zahlt, welche dem eingezahlten Capital sammt einem reinen Gewinn von jährlich 10 Procent, von der Zeit der ersten Einzahlung bis zur Zeit des Kaufes gerechnet, gleich kommt.

16. Wenn nach Eröffnung der Bahn Jemand auf derselben, ohne Erlaubniss der Gesellschaft oder ihres Agenten, ein Pferd oder anderes Thier führt, treibt, oder auf demselben reitet, so soll er einer Strafe bis zu 100 Dollars unterliegen, und nebstbei für jeden Schaden, der Jemanden hiedurch widerfährt, verantwortlich sein. — Wenn ein Pferd oder anderes Thier auf der Bahn frei herumlaufend gefunden wird, so soll diejenige Person, durch deren Versehen oder Nachlässigkeit diess geschah, eine Strafe von 20 Doll. (höchstens) zu entrichten, und nebstbei jeden Schaden zu verantworten haben.

Alle Eisenbahnen im Staate Massachusetts wurden von Privat-Compagnien unternommen und ausgeführt. Sie concentriren sich sämmtlich in Boston, als ihrem gemeinschaftlichen Mittelpunct, indem 4 Bahnen unmittelbar von dieser Stadt ausgehen, die andern aber entweder Fortsetzungen oder Zweige von diesen sind. — Nächst der kleinen Quincy Bahn, von welcher schon Seite 251 gesprochen wurde, war die erste der in diesem Staate unternommenen, bedeutendern Unternehmungen dieser Art die

BOSTON-LOWELL EISENBAHN.

Dieselbe hat den Zweck, die wichtige Fabriksstadt Lowell, welche man mit Recht das Manchester von America nennt, mit dem Hafen von Boston zu verbinden. Die Stadt Lowell selbst verdankt ihren Ursprung einem kleinen, nur ½ Meilen langen Canal, welcher im Jahre 1792 zur Umgehung der im Merrimack-Flusse vorhandenen Fälle von einer Compagnie angelegt wurde. Im Jahre 1822 kaufte eine andere Compagnie den Canal und das anliegende Land in der Absicht, die durch den erstern gebildete, bedeutende Wasserkraft zum Betriebe von Fabriken zu benützen, und legte 1823 die erste Maschinenfabrik daselbst an, wo damals nur noch 3 kleine Bauernhäuser standen. Diese Gesellschaft verkaufte nach und nach die ganze Wasserkraft, die Zahl der Fabriken nahm daher mit jedem Jahre zu, und mit denselben erhob sich die neue Stadt zu ihrer jetzigen Grösse und Wichtigkeit. Im Jahre 1838 waren hier ausser der erwähnten Maschinenfabrik noch 28 andere grössere Manufacturen, grösstentheils Baumwollspinnereien, sämmtlich von 10 Actiengesellschaften errichtet, die ein Capital von 9,000,000 Dollars eingezahlt hatten; die Zahl der in den Fabriken beschäftigten Arbeiter war über 8000 und die ganze Zahl der Einwohner

wurde auf 22,000 geschätzt. Einige Fabriken benützen das ganze Gefälle von 30 Fuss, andere bloss 13 Fuss, und wieder andere die Ergänzung hievon, nämlich 17 Fuss.

Die Besitzer der dortigen Fabriken, welche ihren Bedarf aus dem Hafen von Boston beziehen und ihre fertigen Manufacturen dahin versenden, waren es vorzüglich, die im Jahre 1829 schon den Bau einer Eisenbahn zwischen Boston und Lowell in Anregung brachten und bei der Legislatur ansuchten, eine Vermessung der Linie und einen Kostenüberschlag hiefür machen zu lassen. Diesem wurde willfahren und im Juni 1830 auch die Charter für die Bahn ertheilt. Obschon indessen die ganzen Baukosten für eine einfache Bahn sammt allem Zugehör nur auf 600,000 Dollars berechnet waren, kam die Subscription der Actien dennoch nicht sobald zu Stande. Den gemachten Erhebungen zufolge wurden damals zwischen Boston und Lowell in den Postkutschen jährlich 37,440 Reisende zu 1¼ Doll. und nebstdem 15,217 Tonnen Güter befördert, für welche im Sommer auf dem Middlesex-Canal 2 Doll. 20 Cents, und während 5 Wintermonate, wo derselbe gefroren war, auf der Landstrasse 3½ bis 4 Doll. pro Tonne gezahlt wurde. Man nahm an, dass auf der Eisenbahn ein Reisender 75 Cents und eine Tonne Güter 2 Dollars einbringen werde, wornach bei demselben Verkehr die jährliche Bruttoeinnahme 58,514 Dollars betragen müsse; und da die jährlichen Betriebsauslagen mit 22,424 Dollars angeschlagen wurden, so würden 36,090 Doll. oder 6 pCt. der Baukosten als reiner Gewinn übrig bleiben. — Das Actiencapital von 600,000 Dollars wurde später unterzeichnet, und der Bau im November 1831 begonnen. Herr Patrick, T. Jackson, der sich bald hierauf an die Spitze der Unternehmung stellte, erklärte den Actionnären, die Bahn so anlegen zu wollen, dass der Transport auf dem Canal gänzlich aufhören müsse, wo aber dann die Bauauslagen 1,200,000 Dollars, oder doppelt so viel, als früher veranschlagt wurde, betragen würden. Indessen reichte auch dieses Capital für die 26 Meilen lange Bahn bei Weitem noch nicht hin; im Jahre 1836 mussten neue Actien zum Betrage von 300,000 Dollars emittirt werden; und endlich ward die Compagnie in einer Acte vom 7. März 1838 ermächtigt, das Actiencapital neuerdings um 300,000 Dollars zu vergrössern, wovon auch im Jahre 1839 schon 150,000 Dollars eingezahlt worden sind. Das ganze eingezahlte Capital war daher bis Ende 1839 bereits 1,650,000 Dollars; der Nominalwerth der Actien ist 500 Dollars.

Charter. — In der Charter dieser Bahn sind dieselben Bedingnisse enthalten, wie sie im Allgemeinen für die Eisenbahnen in Massachusetts bestehen. Für den Tarif ist zwar kein Maximum bestimmt, es muss aber jährlich der gesetzgebenden Versammlung ein von den Directoren mittelst Eid für richtig erklärter Bericht über den Stand der ganzen Unternehmung vorgelegt werden; und betragen die Dividenden über zehn Procent, so kann die Legislatur von 4 zu 4 Jahren den bestehenden Tarif herabsetzen. Da aber hiebei der Verkehr des letztverflossenen Jahres als Basis angenommen und hiernach die Berechnung der Tarifsätze für die folgenden 4 Jahre gemacht würde, so kann die Dividende dennoch auf mehr als 10 pCt. steigen, wenn nämlich in diesen 4 Jahren eine Vermehrung des Verkehrs eintritt.

Bahnlinie und Profil. — Die Boston-Lowell Eisenbahn beginnt in der Stadt Boston, am Charles-Fluss, und endigt in Lowell; die ganze Länge beträgt 25¾ Meilen, wofür man gewöhnlich 26 Meilen annimmt. Hievon macht die Länge der geraden Linien 18¾, die der Krümmungen 7¼ Meilen aus. Der kleinste Krümmungshalbmesser ist 2900 Fuss; am Ende der Bahn in Lowell ist jedoch eine Krümmung von 1200 Fuss, und an der Station in Boston eine von 400 Fuss Halbmesser.

Folgendes ist das Profil der Bahn, von der Station in Boston anfangend:

Länge der Strecke in Fuss.	Steigung (+) und Gefälle (—)		Länge der Strecke in Fuss.	Steigung (+) und Gefälle (—)	
	in Fuss pro Meile.	Verhältniss.		in Fuss pro Meile.	Verhältniss.
2,606	0.00	—	2,800	0.00	—
11,906	— 10.00	1 : 528	100	+ 4.22	1 : 1251
2,600	— 2.59	1 : 2039	7,516	+ 9.50	1 : 556
1,500	0.00	—	946	0.00	—
2,804	— 3.96	1 : 1333	200	+ 8.40	1 : 629
5,340	— 10.00	1 : 528	2,552	0.00	—
5,034	+ 9.91	1 : 533	2,400	— 7.18	1 : 735
100	+ 5.81	1 : 910	1,875	— 7.50	1 : 704
300	0.00	—	2,536	— 7.06	1 : 748
100	— 5.81	1 : 910	887	— 7.00	1 : 754
5,476	— 9.91	1 : 533	6,879	— 4.03	1 : 1310
2,209	0.00	—	1,000	— 9.29	1 : 568
33,180	+ 10.00	1 : 528	1,468	— 30.46	1 : 173
8,901	+ 8.24	1 : 641	1,260	— 22.21	1 : 238
6,577	+ 4.44	1 : 1189	1,014	0.00	—
4,115	0.00	—	135,972		
9,791	+ 4.01	1 : 1317	= 25.75 Meilen.		

Man sieht hieraus, dass in der ganzen Länge der Bahn 32 Niveau-Veränderungen vorkommen; 9 Strecken mit einer Länge von 18,042 Fuss sind horizontal; eine Steigung von 1:173 auf einer Länge von 1468 Fuss und eine andere von 1:238 auf 1260 Fuss Länge kommen beide dicht bei Lowell vor; in der ganzen übrigen Länge der Bahn ist das Maximum der Steigung 10 Fuss pro Meile oder 1:528. Die Bahn liegt am Stationsplatze zu Boston 4 Fuss höher als das natürliche Terrain, wodurch das Aufladen der Waaren etwas erschwert wird. Der höchste Punct, welchen die Bahn ersteigt, ist 118 Fuss über hohem Wasser zu Boston und zwar 4 Meilen von Lowell; der Endpunct der Bahn zu Lowell ist 80 Fuss über jenem zu Boston. Dem Angeführten zufolge kann sowohl die Linie als das Profil der Bahn als sehr vortheilhaft angesehen werden.

Unterbau. — Der Unterbau ist für ein doppeltes Geleise hergestellt. Die Breite des Dammes an der Oberfläche ist überall wenigstens 24 Fuss, die Weite der Abgrabungen wurde 26 bis 30 Fuss, an vielen Stellen aber noch grösser gemacht, um für die Seitengräben und die Wegräumung des Schnees hinlänglichen Raum zu haben.

Die Brücke über den Charles-Fluss bei Boston hat eine Länge von 1600 Fuss und ruht auf 40 bis 60 Fuss langen Pfählen. Ein Theil derselben ist zum Oeffnen eingerichtet, und zwar da, wo die Wassertiefe gewöhnlich 30 Fuss, bei hohem Stande aber 40 Fuss beträgt. Beim Durchlassen der Schiffe wird jedesmal ein Stück der Brücke von 30 Fuss Länge unter einem rechten Winkel horizontal herausgeschoben, damit jener Theil derselben, welcher sich über der Durchlass-Oeffnung befindet, um eben so viel zurückbewegt werden kann, was beides mittelst besonderer Winden durch 2 Personen geschieht. Die beweglichen Brückenabtheilungen ruhen auf Rädern, die auf einer Eisenbahn laufen. Fünf Meilen von Boston übersetzt die Eisenbahn den Middlesex-Canal und 2 Meilen von Lowell den Concord-Fluss. Ausserdem wurden gegen 100 Brücken für Weg-

übersetzungen theils über, theils unter der Bahn, aber sämmtlich nur mit trockenem Mauerwerk errichtet, und nur an 7 Puncten auf der ganzen Bahnlänge von 26 Meilen sind diese Wegübergänge im Niveau der Bahn. Bei diesen sind Barrieren angebracht und zu ihrer Bewachung Leute fortwährend aufgestellt. Längs der ganzen Bahn gehen zu beiden Seiten entweder tiefe Gräben oder Zäune, damit kein Vieh auf dieselbe gelangen kann. — Man setzt der Lowell Bahn aus, dass sie durchaus um wenigstens 6 Fuss hätte höher gelegt werden sollen; dann aber wären an den Bahnenden grössere Steigungen nothwendig geworden, wenn das Geleise daselbst nicht höher als gegenwärtig liegen, und das Aufladen dadurch sehr erschweren sollte.

Oberbau. — Es wurde anfangs nur ein einfaches Geleise hergestellt und das zweite erst später begonnen, die Herstellung desselben aber aus Mangel der nöthigen Geldmittel nur langsam betrieben. Bis 1839 waren hievon von Boston aus 15 Meilen, von Lowell gegen Boston 1½ Meilen vollendet, und im Verlauf des Jahres 1840 wollte man es ganz beendigen. Ausserdem wurden in den Strassen der Stadt Lowell zu 10 Manufacturen Nebenbahnen angelegt, auf welchen die Wagen mit Pferden, bei geringer Entfernung wohl auch von den Arbeitern, von und zu der Hauptbahn geführt werden; auf diese Art können alle Producte und Waaren an den Hauptfabriksgebäuden selbst auf- und abgeladen werden. Beinahe jede Strasse ist von einer solchen Seitenbahn durchschnitten, ohne dass für den öffentlichen Verkehr ein Nachtheil daraus entstünde. Von der Hauptbahn aus bis zu den Höfen der Fabriksgebäude wurden diese Nebenbahnen, in einer Länge von 7500 Fuss, von der Eisenbahn-Compagnie hergestellt; innerhalb der Höfe aber wurden die Geleise von den Fabrikseigenthümern gelegt, und in manchen gehen sie auf Pfählen im Viereck herum, indem in jeder Ecke eine Drehscheibe angebracht ist.

Das erste Geleise wurde auf folgende Art hergestellt: Unter beiden Schienenreihen wurden in der ganzen Bahnlänge trockene Mauern (A, A, Fig. 1, Tafel X) von 3 Fuss Höhe, 2½ Fuss untere und 2 Fuss obere Breite aufgeführt; zwischen diese Mauern und ausserhalb derselben wurde die an Ort und Stelle vorhandene Erde angeschüttet und auf dieselben kamen abwechselnd Steinblöcke und Steinschwellen (Quersteine), der Richtung der Bahn nach 3 Fuss von Mitte zu Mitte. Die Steinblöcke (von Granit) enthalten 3½ bis 4 Cubicfuss, die Quersteine Q sind 7 Fuss lang und 6″×12″ bis 10″×12″ stark. Auf diesen Steinunterlagen ruhen in gusseisernen Stühlen die 35 ℔ pro Yard wiegenden Schienen, von der sogenannten Fischbauch-Form (*fishbellied*), ganz denjenigen ähnlich, welche zuerst auf der Liverpool-Manchester Eisenbahn verwendet wurden. Durch die Berührung des angefüllten Lehms mit den Seiten der Mauer und mit den Quersteinen verursachte der Frost ein Heben der letztern und ein Derangement des Geleises, besonders bei wieder eingetretenem Thauwetter, so zwar, dass man streckenweise mit freiem Auge Abweichungen von 2 Zoll im Niveau der Schienen bemerken konnte.

Da demnach die Mauern ihren Zweck, das Geleise vor der Einwirkung des Frostes zu schützen, so schlecht erfüllten, so wurde beim zweiten Geleise, welches später gelegt wurde, eine andere Construction eingeführt. Es ward nämlich im Bahnbette ein Graben B von 9 Fuss Breite und 3 Fuss Tiefe in der Richtung des Geleises ausgehoben, mit grobem Sand oder Schotter in Lagen von 6 Zoll, die jedesmal (mit alten Mühlsteinen) fest zusammengewalzt wurden, angefüllt, und darauf kamen die Quersteine im Mittel 3 Fuss weit von einander. Diese letztern sind 7 Fuss lang, 10 Zoll breit und 8 Zoll hoch, unter den Enden der Schienen noch stärker, nämlich 12″×12″ oder 15″×12″. Jene Steine, welche zunächst dem Zusammenstosse zweier Schienen sich befinden, liegen 2½ Fuss weit, die nächst folgenden 3½ Fuss und die zwei mittlern endlich 3½ Fuss von einander, wie diess in Tafel X, Fig. 2 zu ersehen ist. — An mehren Stellen liegen auch bei diesem Geleise abwechselnd Steinblöcke und Querstücke; dann ruht eine Schiene entweder

auf 3 Quersteinen und 2 Steinblöcken, die letztern von 2 oder 1½ Fuss Länge mit ihrer grössern Dimension in der Richtung der Schienen liegend (wie in Fig. 3, linke Hälfte), oder auf 4 Querstücken und einem Steinblocke, wo dann der letztere in der Mitte ist (Fig. 3, rechte Hälfte).

Da auch die zuerst angewandten Schienen sowohl in ihrer Form als in ihrer Stärke mangelhaft befunden wurden, so wählte man die neuen Schienen von der sogenannten H oder I.-Form, derselben, welche man bei der Long-island Eisenbahn, Seite 225 und Tafel IX, beschrieben und dargestellt findet. Das Gewicht dieser Schienen, welche 15 Fuss lang sind, beträgt 58 ℔ pro yard, und es ruhen dieselben unmittelbar auf den glatt abgearbeiteten Steinen, ohne Chairs. Die Endsteine, auf welchen 2 Schienen zusammenstossen, sind in der Breite der Basis der Schienen ¾ Zoll tief ausgearbeitet, damit die letztern sich unverrückt erhalten. Die Befestigung derselben geschieht mit eisernen Nägeln, die in mit Holz ausgefüllte Löcher der Steine eingetrieben werden.

Der Preis der schwächern Querstücke (von 8″×10″) war 85 bis 90 Cents, der stärkern (von 12″×12″ oder 12″×15″) 1 Doll. 30 Cts. bis 1 Doll. 40 Cts.; nebstdem kostete das Abarbeiten und Bohren der Löcher bei den erstern 25 Cts., das Ausarbeiten bei den letztern 75 Cts. pro Stück. — Zum Festlegen der Steine, nachdem die Schotterlage festgewalzt war, bediente man sich eines beweglichen Schlagwerks, welches auf Taf. X, Fig. 5 dargestellt ist. Der Hoyer hängt an einer elastischen auf der Mitte eines kleinen Eisenbahnwagens befestigten Stange und berührt beinahe den Boden. Die Feder wirkt zum Vortheil für die Arbeiter, indem sie ihnen das Aufheben erleichtert. Bei der Herstellung des Geleises werden zuerst die Endsteine gelegt, die Schienen dann wieder abgenommen und die mittlern Steine mittelst eines Richtscheits in die gehörige Lage gebracht; hierauf die Schienen abermals aufgelegt und festgenagelt.

Damit die Bahn in den Abgrabungen stets trocken liege, machte man die Seitengräben wenigstens 3 Fuss tief, von der Oberfläche der Schienen gemessen; die Breite ihrer Sohle ist 2½ Fuss, die Böschung = 1:1, wie aus Fig. 1 zu ersehen ist. Da, wo bei Abgrabungen der Boden aus losem Sande bestand, wurde die Bahn gegen die Seitengräben mit einer oben 2, unten 3 Fuss dicken, trockenen Mauer geschützt, damit der Sand nicht weggewaschen werde. Hinter die Mauer kamen kleine Steine, dann Schotter oder grober Sand, wie an andern Orten. (Siehe Fig. 4, Taf. X.)

Die Geleiseweite ist 4 Fuss 8½ Zoll im Lichten der Schienen; die Entfernung der beiden Geleise von einander 6 Fuss. Bei der neuen Construction hat man keine schädliche Einwirkung des Frostes auf die Richtung und das Niveau der Schienen bemerkt. Das Anfüllen des ausgehobenen Grabens mit Schotter oder grobem Sand, das Stampfen des letztern, das Legen der Steine und Befestigen der Schienen auf dieselben hat 5 Doll. pro *rod* oder 1600 Dollars pro Meile gekostet.

Gebäude. — Ausser den Stationsgebäuden, Werkstätten und Waarendepots an beiden Enden der Bahn, gibt es noch 6 Mittelstations-Gebäude, jedes mit einem Versammlungszimmer für Passagiere versehen. Die Fabrikseigenthümer von Lowell bauten an der Station zu Boston ein grosses Niederlags-Gebäude von 300 Fuss Länge und 60 Fuss Breite mit 3 Etagen, von welchem aus ihre Güter unmittelbar auf die Eisenbahnwagen verladen werden können.

Betriebsmittel. — Die Compagnie besitzt:

7 Locomotiven, sämmtlich mit 4 Rädern; eine hievon ist von Stephenson aus England und wiegt 10 Tonnen, die andern 6 wurden in Lowell verfertigt und wiegen jede 9 Tonnen. Der Preis der letztern war 7000 Dollars. Sie haben Cylinder von 11 Zoll Durchmesser, 16 Zoll Kolbenhub und Triebräder von 5 Fuss Durchmesser. Das Gewicht der Maschine ist so vertheilt, dass 6 Tonnen auf den Triebrädern und 3 Tonnen auf den vordern Rädern ruhen. Die

Maschinenfabrik zu Lowell hat den Bau von Locomotiven im Jahre 1837 begonnen und bis Ende 1838 deren 40 geliefert. Die Construction dieser Maschinen ist ganz nach dem Muster der englischen.

27 Personenwagen erster Classe, mit 16 Sitzen in 2 Abtheilungen oder 26 Sitzen im gemeinschaftlichen Raume. Jeder dieser vierräderige Wagen wiegt 2¼ Tonnen;

2 Personenwagen zweiter Classe, 2 bis 2½ Tonnen schwer;

3 Bagage-Wagen, jeder 1¾ Tonnen schwer, und

109 Fracht- oder Güterwagen; 16 hierunter sind bedeckt und wiegen 2½ Tonnen, die übrigen sind offen und haben ein Gewicht von 1¾ Tonnen.

Bauauslagen. — Bis 30. November 1838 betrugen die Auslagen der Unternehmung:

für Grundeinlösung, Herstellung des Unterbaues für ein doppeltes Geleise, und das Legen eines einfachen Geleises .	1,082,434 Doll.	
„ die Herstellung des 2ten Geleises auf 16¼ M.	246,528 „	1,347,475 Doll.
„ dto. der Geleise zu den verschiedenen Factoreien in Lowell	18,513 „	
„ die Anschaffung der Locomotiven, der Personen-, Bagage- und Güterwagen		120,327 „
„ Depots, Wagenremisen und andere Gebäude, dann für eine Wasserleitung zu Cambridge		107,861 „
		1,575,663 Doll.
Im Verlaufe des Jahres 1839 wurden für den Bau noch ausgelegt . . .		32,813 „
Mithin betrugen die Baukosten bis Ende 1839		1,608,476 Doll.

Bis beide Geleise der Bahn ganz beendigt sind, werden die Auslagen sich auf 1,800,000 Dollars erstrecken, welches im Mittel pro Meile nahe an 70,000 Dollars ausmacht.

Bahnbetrieb. — Die Bahn wird für den Transport von Personen und Gütern benützt; die Fahrpreise sind: für einen Passagier im Wagen erster Classe . . 1 Doll.

dto. dto. dto. zweiter „ . . . . . 75 Cts.,

jedoch geht mit jedem Train nur ein Wagen 2ter Classe, der 30 Plätze enthält; früher zahlten die Passagiere 2ter Classe nur 50 Cents.

Der Frachtpreis ist pro Tonne Kaufmannsgüter . . . . . 1½ Doll.

Steinkohlen . . . . . 1 „

wobei die Eigenthümer der Güter das Auf- und Abladen selbst zu besorgen haben. Die Eisenbahn-Compagnie kam mit den Besitzern von 9 Fabriken in Lowell überein, sämmtliche Frachten im ganzen Jahre zu diesem Preise zu besorgen; diese lassen aber das Auf- und Abladen, so wie das Zuführen der Wagen bis zu den Fabriken, ebenfalls durch die Eisenbahn-Compagnie besorgen, welche hiefür nebst den obigen Preisen noch 20 bis 25 Cents pro Tonne Waaren und 15 Cents pro Tonne Steinkohlen anrechnet. Von dem andern Publicum wird pro Tonne Kaufmannsgüter mit Einschluss des Auf- und Abladens 2 Doll. und pro Tonne Kohlen 1½ Doll. gezahlt. In dem letztern Falle ist also der Frachtlohn pro Tonne pro Meile beziehungsweise 7.7 und 5.8 Cents. Ein Reisender zahlt pro Meile für einen ersten Platz 3.85 Cents und für einen zweiten Platz 2.88 Cents.

Die Besitzer der Manufacturen in Lowell liessen vor der Eröffnung der Bahn alle Güter im Sommer per Canal und im Winter auf der Strasse führen, und zahlten hiefür an den Frachtunternehmer den constanten Preis von 3 bis 3½ Dollars pro Tonne. Diese letztern hatten während 6 bis 7 Monate, wo sie den Canal benützten, einen bedeutenden Gewinn, im Winter aber zahlten sie auf der Landstrasse 4 Dollars und mehr. Die Fabrikseigenthümer haben demnach durch die An-

lage der Eisenbahn viel im Preise der Fracht, mehr aber noch in der Pünctlichkeit und Schnelligkeit der Expedition gewonnen, indem früher die Waaren häufig mehre Tage lang auf dem Canal gingen. Sie errichteten desshalb am Anfang der Eisenbahn in Boston ein grosses Depot-Gebäude auf eigene Kosten, wie bereits oben erwähnt worden ist.

Die Stadt Boston versendet seit einigen Jahren im Winter bedeutende Quantitäten Eis nach West- und Ostindien, vorzüglich nach Calcutta, dann auch nach New-Orleans und andern südlichen Städten; ein Theil dieses Eises wird mittelst Säge-Maschinen aus den Canälen in Lowell erhalten und auf der Eisenbahn nach Boston geführt. Der Frachtpreis ist 1 Dollar pro Tonne.

Da auf dieser Bahn der Verkehr an Reisenden sowohl, wie an Gütern sehr bedeutend ist, so gingen im Jahre 1838 täglich 3 Trains mit Passagieren und 2 Trains mit Gütern sowohl von Boston als von Lowell ab und es fanden demnach täglich 10 Fahrten über die ganze Bahn statt. Die für eine Personenfahrt vorgeschriebene Zeit ist 70 Minuten, wenn man am Wege keine Reisenden aufnimmt und zum Wassereinnehmen nur einmal anhält. Die Geschwindigkeit ist also in diesem Falle, wenn man 5 Minuten für den Aufenthalt beim Wassereinnehmen abrechnet, 24 Meilen pro Stunde. Für die Fahrten, bei welchen, um Passagiere aufzunehmen, an allen Mittelstationen angehalten wird, ist die vorgeschriebene Zeit 80 Minuten. Die Güter-Trains gehen 2 bis 2½ Stunden und halten bloss einmal an; ihre Geschwindigkeit ist also nur 10 bis 12 Meilen pro Stunde.

Von dem zweiten Geleise, welches im Jahre 1838 auf 15 Meilen von Boston aus hergestellt war, wurden damals bloss die letzten 5 Meilen in der Mitte der Bahn benützt, und zwar nur desshalb, damit die von Boston und Lowell zu gleicher Zeit expedirten Trains sich dort begegnen und, ohne zu warten, einander ausweichen konnten. Damit nun auch die Frachttrains weder Aufenthalte noch Störungen bewirken, war die Einrichtung getroffen, dass sie sowohl von Boston als von Lowell um eine halbe Stunde früher als die Passagiertrains abgingen, an der Mitte der Bahn vor oder zu gleicher Zeit mit den letztern eintrafen und dieselben passiren lassen konnten. Ihre Ankunft am entgegengesetzten Ende der Bahn fand dann ebenfalls beiläufig um eine halbe Stunde später, als die der Personentrains statt.

Zu bemerken ist noch, dass 15 Meilen von Boston eine andere Eisenbahn von der Lowell-Bahn aus nach Haverhill geht, und man die für diese Bahn bestimmten Reisenden und Güter von Boston in separaten Wagen, die beim Theilungspunct der beiden Bahnen ausgehängt werden, mitnimmt.

Die verminderte Geschwindigkeit der Gütertrains ist mit mancherlei Vortheilen verknüpft: es werden Locomotiven und Wagen, so wie die Bahn selbst, weit mehr geschont, und die Maschinen können viel grössere Lasten ziehen. In der That ist das Gewicht der Lasttrains bei dieser Bahn bedeutender als bei den meisten andern Bahnen in den Vereinigten Staaten; durchschnittlich gehen 25 Lastwagen, jeder mit 3 bis 3½ Tonnen beladen, von Boston ab und werden ohne Anstand von einer Maschine fortgezogen; die Netto-Ladung beträgt also wenigstens 75 Tonnen, häufig aber mehr. Beiläufig ⅔ aller Güter gehen aufwärts, nach Lowell, und ⅓ abwärts, nach Boston, wornach also die mittlere Ladung eines Train 50 Tonnen ausmachen würde; da jedoch öfters 15 Meilen von Boston einige Wagen für die Haverhill-Bahn ausgehängt werden, so ist dieselbe etwas geringer anzunehmen. Um den Transport der Waaren und Steinkohlen möglichst einträglich zu machen, ist seit dem Jahre 1838 die Anordnung getroffen, keinen Frachttrain von Boston abgehen zu lassen, wenn nicht eine volle Ladung für 25 Wagen vorhanden ist. — Die Gesellschaft befördert auch die *Mail* und zieht hievon ein jährliches Einkommen von 1000 Dollars.

Folgendes ist das bei der Bahn angestellte Personale mit den betreffenden Gehalten:

1. Der General-Agent *) versieht die Leitung des ganzen Bahngeschäftes; er nimmt die Fahr- und Frachtgelder in Empfang, bestreitet hievon sämmtliche Betriebsauslagen und führt den Ueberschuss in Summen von beiläufig 5000 Dollars an den Cassier der Gesellschaft ab, mit welchem er alle 6 Monate abrechnet. Sein Gehalt ist 3000 Dollars.

2. Der Superintendent zu Lowell besorgt die dortigen Bahngeschäfte und empfängt das Geld von Reisenden und für kleinere Gütertransporte. (Die Hauptrechnungen für Frachten, die grösstentheils mit den Manufactur-Besitzern geführt werden, müssen unmittelbar an den General-Agenten zu Boston bezahlt werden.) Der Jahresgehalt dieses Beamten ist 1000 Dollars.

3. Der Billeteur zu Lowell verkauft Billete an die Passagiere nach Boston und den Mittelstationen und stellt den Passagierschein aus. Sein Gehalt ist 700 Dollars.

4. Der Billeteur zu Boston verkauft Billete und sorgt bei der Abfahrt für die Reisenden und ihre Bagage, wozu er einen Gehülfen hat, der einen monatlichen Gehalt von 25 Dollars bezieht. Er vertritt zugleich die Stelle eines Buchhalters bei dem Generalagenten und hat einen Jahresgehalt von 500 Dollars.

5. Der Transportmeister (*Master of transportation*) zu Boston besorgt das Auf- und Abladen, die Empfangnahme und die Auslieferung der Güter. Er trägt in ein Vormerkbuch alle verladenen Artikel, ihr Gewicht etc. ein und überliefert einen Auszug hievon an den General-Agenten. Er bezieht einen Gehalt von 750 Dollars und hat einen Gehülfen mit 40 Doll. pro Monat.

6. Der Agent zu Lowell für die Ablieferung der Frachten erhält täglich 1 Doll. 75 Cts.

7. Die Conducteurs, welche die Trains begleiten und von den Weg-Passagieren die Zahlung empfangen, erhalten monatlich 45 Doll. Der Monatsgehalt eines Bremsen-Mannes (*Brakeman*) ist 30 Doll. Bei jedem Passagiertrain sind 2 Conducteurs, dann ein Brakeman für je 2 Personenwagen. Bei jedem Gütertrain befindet sich ein Conducteur und ein Brakeman.

8. Sowohl in Boston als in Lowell sind Reparatur-Werkstätten und an der Spitze einer jeden steht ein Ober-Maschinist mit einem jährlichen Gehalt von 900 Dollars. Derselbe hat einen Schmied mit 60 Dollars Gehalt zum Gehülfen; die Schmiedegesellen erhalten bloss 36 Dollars pro Monat.

9. Der jährliche Gehalt eines Maschinenführers ist 800 Dollars, der eines Heizers 360 Dollars. Die Heizer sowohl, als die Leute bei den Bremsen sind ausschliesslich Irländer, die sich mit einer Bezahlung von 1 Dollar pro Tag begnügen; eingeborne Americaner kann man zu diesen untergeordneten Posten nicht verwenden, weil sie zu unternehmend sind und nach 4 Wochen Verwendung schon auf eine Beförderung zu einem höhern Posten Anspruch machen würden.

10. Zum Behuf der Bahnunterhaltung ist die ganze Linie in 3 Sectionen getheilt, von welchen die mittlere 12, jede der 2 andern 7 Meilen lang ist; für jede solche Section ist ein Aufseher (*Supervisor*) mit den nöthigen Arbeitern angestellt, und es erhält der nächst Boston 40 Doll. pro Monat, der in der mittlern Section 700 Doll. pro Jahr, und der nächst Lowell stationirte 1$\frac{1}{2}$ Doll. pro Tag. Durchschnittlich wird für jede Meile Bahn ein Taglöhner verwendet, welcher 1 Dollar pro Tag erhält.

Nebst den angeführten Gehalten wird keine freie Wohnung gegeben, auch wird keine Extra-Zahlung für Arbeiten an Sonntagen oder für längere Tagesarbeit geleistet. Im Falle eines Accidents hat das ganze Personale Hand anzulegen und im Nothfalle auch an Sonntagen zu arbeiten. Die Gehalte werden alle monatlich ausgezahlt; jeder Arbeiter kann täglich entlassen wer-

---

*) Herr Charles S. Storrow, dem wir den grössten Theil der Daten für die Beschreibung dieser Bahn verdanken.

den, ohne eine andere Bezahlung als pro rata der Tage seiner Verwendung zu erhalten. Er kann aber auch plötzlich fortgehen, in welchem Falle man ihm bloss ein Zeugniss verweigern darf.

Einnahmen und Betriebsauslagen. — Folgender Ausweis enthält die Einnahmen, Auslagen und den Nettogewinn der Unternehmung für jedes der Jahre 1836 — 1839 inclusive. Das Betriebsjahr endigt sich jedesmal mit dem 30. November.

Jahr.	Bruttoeinnahme				Betriebsauslagen.	Nettogewinn.	Verhältniss der Einnahmen zu den Auslagen.
	von Reisenden.	von Gütern.	von andern Quellen.	Zusammen.			
	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	
1836	121,011	39,450	4,663	165,124	75,326	89,798	100 : 45.6
1837	113,897	66,456	417	180,770	78,508	102,262	100 : 43.4
1838	111,060	79,719	1,000	191,779	73,577	118,202	100 : 38.4
1839	135,037	105,182	1,000	241,219	92,151	149,068	100 : 38.2
In 4 Jahren	481,005	290,807	7,080	778,892	319,562	459,330	100 : 41
Mittel pro Jahr	120,251	72,702	1,770	194,723	79,890	114,833	100 : 41

Aus diesem Ausweise ist zu ersehen, dass vom Jahre 1836 bis zum Jahre 1839 die Bruttoeinnahme um beinahe 50 pCt., die Nettoeinnahme aber um 66 pCt. zugenommen hatte, und dass das Verhältniss der Bruttoeinnahme zu den Betriebsauslagen im Mittel der 4 Jahre wie 100 : 41 war. Vergleicht man die Bruttoeinnahme mit der Länge der Bahn (26 Meilen), so sieht man dass sie im Mittel pro Meile Bahnlänge 7489 Dollars betrug. Im Jahre 1839 war die Bruttoeinnahme pro Meile Bahnlänge 9278 Dollars. Da die Bauauslagen bis Ende 1839 im Ganzen 1,608,476 Dollars betragen hatten, so war die Bruttoeinnahme = 15 pCt. derselben.

Die in verschiedene Posten getheilten Betriebsauslagen für die Jahre 1836, 1837 und 1838 sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Gegenstand.	1836.		1837.		1838.	
	Dollars.	Cts.	Dollars.	Cts.	Dollars.	Cts.
Reparatur der Bahn, 26 Meilen, und 1¼ Meile zu Lowell,	14,308	90	12,851	62	15,513	00
Reinigen der Bahn von Eis und Schnee	2,888	15	1,089	37	221	90
Gehalte d. Maschinenf., Heizer, Conducteurs u. Bremser	7,628	93	8,203	23	9,085	06
Brennmaterial für Locomotiven	13,519	37	11,177	60	8,261	94
Oel für Locomotiven und Wagen	3,097	57	3,216	60	2,574	26
Reparaturen der Locomotiven und Wagen	14,721	34	15,934	64	10,945	77
Auf- und Abladen und Abliefern der Güter	4,623	95	8,007	79	8,852	60
Allgemeine Auslagen; — Superintendent, Schreiber, Brennmaterial an Stationen, Schreibmaterial, Anzeigen, Wächter, Taxen, Advocaten etc. etc. . . .	14,537	90	18,027	32	18,122	95
Summe	75,326	11	78,508	17	73,577	48

Folgende Zusammenstellung enthält die andern wichtigen Resultate des Betriebes für die Jahre 1836, 1837 und 1838; sie wurden von dem General-Superintendenten der Bahn, Herrn Storrow, mitgetheilt.

	Jahr 1836.	Jahr 1837.	Jahr 1838.
Personen-Transport.			
Zahl der Reisenden auf der Hauptbahn	146,293	126,978	112,936
dto. dto. für die Zweigbahn (nach Haverhill)	9,499	33,143	39,431
dto. der Personenwagen auf der Hauptbahn	12,882	10,302	9,644
dto. dto. für die Zweigbahn	1,204	4,810	6,198
dto. dto. in einem Train	7.60	9.57	9.31
Mittleres Gewicht eines Passagier-Train (ohne Locomotive und Tender)	22.34 Tonnen	25.22 Tonnen	22.97 Tonnen
Mittlere Geschwindigkeit eines Passagier-Train	22 Meilen	22 Meilen	22 Meilen
Güter-Transport.			
Quantität der in beide Richtungen beförderten Frachten	24,381 Ton.	38,183 Ton.	51,966 Ton.
dto. der Frachten für die Zweigbahn	488 „	4,588 „	4,875 „
dto. der von Boston abgegangenen Güter	21,559 „	33,528 „	40,757 „
Zahl der Frachtwagen für die Hauptbahn	13,007	20,433	27,040
dto. dto. für die Zweigbahn	244	2,392	2,834
dto. dto. in einem Train, von Boston abgehend	18.40	20.36	24.66
Mittleres Gewicht eines Fracht-Train, von Boston abgehend, (ohne Locom. und Tender) und zwar:			
Mittleres Gewicht der Güter	59.86 Tonnen	59.80 Tonnen	67.30 Tonnen
dto. dto. der Wagen	32.20 } 92.06	35.63 } 95.43	43.16 } 110.46
dto. dto. eines Fracht-Train, auf die ganze Bahnlänge reducirt	65.35 Tonnen	70.61 Tonnen	83.54 Tonnen
Mittlere Geschwindigkeit eines Fracht-Train	13 Meilen	12 Meilen	12 Meilen
Locomotiven.			
Zahl der Locomotivfahrten mit Reisenden (à 26 Meil.)	1852	1580	1701
dto. dto. mit Gütern dto.	720	1121	1211
Zurückgelegte Entfernung beim Erd- und Material-Transport	12,166 Meil.	3,259 Meil.	7,124 Meil.
Gesammte von den Locom. zurückgelegte Entfernung	79,038 „	73,485 „	82,491 „
Zahl der verwendeten Locomotiven	6	6	7
Grösste Entfernung, die eine Locomtive zurücklegte	17,017 Meil.	14,566 Meil.	18,196 Meil.
Kleinste dto. dto.	9,820 „	8,907 „	6,577 „
Verbrauchtes Holz	1973 Cords	1921 Cords	1731 Cords
dto. Oel	3097 Gall.	3384 Gall.	2782 Gall.
Gewicht der Passagiere u. Güter, auf 1 Meile reducirt,	906,968 T.	1,332,896 T.	1,592,903 T.
Gewicht der Reise- u. Frachtwagen, auf 1 Meile reducirt,	1,392,429 „	1,761,380 „	2,053,608 „
Ganzes befördertes Gewicht, auf eine Meile reducirt,	2,299,397 „	3,094,276 „	3,646,511 „
Mittlere Geschwindigkeit der Passagier- u. Güter-Trains	17.21 Meil.	15.35 Meil.	14.78 Meil.
Frachtkosten pro Tonne pro Meile der ganzen transportirten Ladung, mit Einschluss der Wagen	3.2 Cents	2.5 Cents	2.1 Cents
Frachtkosten pro Tonne pro Meile des beförderten Gewichts, ausschliesslich der Wagen	8.3 Cents	5.9 Cents	4.7 Cents

Aus diesen Daten lassen sich mannigfache wichtige Folgerungen ziehen:

1. Zahl der Reisenden. Im Jahre 1836 betrug dieselbe 155,792, im Jahre 1837 160,121 und im Jahre 1838 152,367, im Mittel der 3 Jahre 156,093. Hierunter sind aber auch jene Passagiere mit inbegriffen, welche nur kleinere Bahnstrecken zurücklegten. Will man die auf die ganze Bahnlänge reducirte Zahl der Reisenden wissen, so kann man sie aus den Einnahmen berechnen. Im Mittel dieser 3 Jahre war die jährliche Einnahme vom Personentransport 115,323 Dollars, und da die Passagiere in den Wagen erster und zweiter Classe durchschnittlich beiläufig 90 Cts. zahlten, so war die Zahl der Reisenden auf die ganze Bahnlänge reducirt = 128,137.

Die Zahl der Fahrten mit Reisenden war aber in einem Jahre = 1711, also befanden sich in einem Train durchschnittlich 75 Passagiere.

2. Zahl der Tonnen Güterfracht. Diese betrug jährlich 41,494; wenn man aber jene Quantität Güter, welche für die Seitenbahn, also nur 15 Meilen weit geführt wurde, ebenfalls auf die ganze Bahnlänge reducirt, so erhält man als jährliches Frachtquantum 39,525 Tonnen. Vergleicht man hiemit die jährliche Anzahl der Lastfahrten (1017), so sieht man, dass die mittlere Ladung 39 Tonnen betrug. Im Jahre 1838 war die Tonnenzahl 54,778 und die mittlere Ladung eines Gütertrain = 45 Tonnen; im Jahre 1839 waren beide noch viel grösser. Das Bruttogewicht eines Gütertrain, d. i. der Wagen sammt Ladung, jedoch ohne Locomotive und Tender, war für die ganze Bahnlänge im Mittel 73.17 Tonnen, und verhielt sich zum Nettogewicht oder zur Ladung wie $73:39\frac{1}{2}$, = 100:54; gewiss ein sehr günstiges Resultat. Die Passagiertrains hatten ein Bruttogewicht von $23\frac{1}{2}$ Tonnen; die Durchschnittszahl der Reisenden war 75, und deren Gewicht, da man 14 auf eine Tonne rechnet, = $5\frac{5}{7}$ Tonnen, also ergab sich das Verhältniss von 100:23. — Vergleicht man endlich das Gewicht der beförderten Güter und Reisenden mit der ganzen fortgeschafften Last (Wagen und Ladung), beides auf eine Meile reducirt, so sieht man, dass das Verhältniss des Bruttogewichts zur eigentlichen Ladung

im Jahre	1836	wie	100 : 39.4
„	1837	„	100 : 43.1
„	1838	„	100 : 43.7

war, dasselbe sich also jährlich und zwar aus dem Grunde gebessert habe, weil das Quantum der Güter immerfort zunahm, während in der Zahl der Reisenden kein bedeutender Zuwachs statt fand. Im Mittel der 3 Jahre war das Verhältniss wie 100:42.4.

3. Leistungen der Locomotiven. Den angegebenen Daten zufolge liefen

im Jahre	1836 . .	6 Locom.	79,038	Meilen,
„	1837 . .	6 „	73,485	„
„	1838 . .	7 „	82,491	„
mithin in einem Jahre		19 Locom.	235,014	Meilen,
oder im Durchschnitt		1 „	12,369	„

Die grösste Meilenzahl legte der „Merrimack“ im Jahre 1838 zurück, nämlich 18,196. Folgender Ausweis zeigt die Leistung einer jeden Locomotive vom Anfang ihrer Benützung bis zum 30. November 1838:

Name der Locomotive.	Anfang ihrer Benützung.	Dauer ihrer Benützung.	Zurückgelegte Entfernung in Meilen.
Stephenson . .	27. Mai 1835	3 Jahre 6 Mon.	34,366
Patrick . . .	24. Juni 1835	3 „ 5 „	44,238
Lowell . . .	1. Juli 1835	3 „ 5 „	38,916
Boston . . .	9. Nov. 1835	3 „ 1 „	42,848
Merrimack . .	1. April 1836	2 „ 8 „	49,330
Concord . . .	4. Mai 1836	2 „ 7 „	39,494
Nashua . . .	20. Februar 1838	9 „	7,800
			256,992

Als Brennmaterial für die Locomotiven wird Fichtenholz, in Stücken von 14 bis 16 Zoll Länge, verwendet. Ein Cord kostet mit Sägen und Spalten, zur Bahn geliefert, 6 Dollars. — In den 3 Jahren 1836, 1837 und 1838 verbrauchte man 5625 Cords; vergleicht man hiemit die Zahl der in derselben Zeit von sämmtlichen Locomotiven zurückgelegten Meilen, nämlich 235,014, so sieht man, dass im Mittel 1 Cord für 41¾ Meilen Fahrt ausreichte *).

Als Beispiel einer ausserordentlichen Leistung ward Folgendes angegeben: Am 25. März 1837 wurde auf der Lowell-Eisenbahn ein Versuch mit der in Lowell für die Stonington-Eisenbahn verfertigten Locomotive „Stonington" gemacht; dieselbe zog von Boston nach Lowell:

6 Wagen mit	45	Ballen Baumwolle	à 468 ℔	. . .	21,060 ℔
	48	dto.	à 424 „	. . .	20,352 „
8 „ „	116	dto.	à 476 „	. . .	55,216 „
8 „ „	118	dto.	à 476 „	. . .	56,168 „
1 „ „	15	dto.	à 415 „	. . .	6,225 „
zusammen 23 Wagen mit	342	Ballen Baumwolle im Gewichte von		.	159,021 ℔;
ferner 2 „ „	31	dto. Wolle	dto.	.	18,343 „
1 „ „	92	Säcken Kleie à 60 ℔	dto.	.	5,520 „
4 „ „		Spezereien etc.	dto.	.	20,622 „
19 „ „		Steinkohlen, à 6838 ℔	dto.	.	129,922 „
Summe 49 Wagen, beladen mit					333,428 ℔.

Das Gewicht von 45 Wagen, à 3800 ℔, betrug 171,000 ℔
dto. 4 dto. à 5000 „ 20,000 „
191,000 „

Das ganze Gewicht des Train, ohne Maschine und Tender, war also 524,428 ℔
= 262 Tonnen.

Das Gewicht der Maschine war: auf den 2 Triebrädern 13,350 ℔
dto. dto. 2 Vorderrädern 7,315 „
zusammen 20,665 ℔ = 10½ Tonnen.

Das Gewicht des Tender betrug . . . . 14,400 „ = 7½ „

Die Cylinder der Maschine hatten 12 Zoll Durchmesser, der Kolbenhub war 18 Zoll, der Durchmesser der Triebräder 4½ Fuss; der Druck des Dampfes 70 ℔ pro Quadratzoll. Mit der angegebenen Ladung legte sie den Weg von 26 Meilen ohne den geringsten Anstand zurück.

*) Da 1 Cord = 128 Cubic-Fuss ist, so kommen nach diesem Verhältniss 8¼ deutsche Meilen auf eine Wiener Klafter 36" langes, weiches Holz.

Bei dieser Eisenbahn ist aber auch, wie die Erfahrung bewies, der Widerstand viel geringer als auf andern Bahnen, was der Festigkeit des Fundaments und der Unnachgiebigkeit der Steinunterlagen, wodurch die Schienen, unter dem Drucke nicht weichend, unverändert in ihrem Niveau erhalten werden, zuzuschreiben ist. Auf der Strecke von der 15ten bis zur 10ten Meile (von Boston aus gerechnet), wo ein Gefälle von 10 Fuss pro Meile oder 1:528 vorhanden ist, laufen die einmal in Bewegung gesetzten, mit Brennholz beladenen Bahnwagen von selbst herab. Die Arbeiter hängen nämlich 2 bis 6 Wagen zusammen und schieben dieselben 300 bis 400 Fuss weit, worauf sie die 5 Meilen lange Strecke und zwar desto schneller herabgehen, je mehr Wagen beisammen sind. Dem zufolge wäre der Widerstand auf dieser Bahn nur $\frac{1}{150}$stel oder 4½ ℔ pro engl. Tonne von 2240 ℔, während derselbe bei andern Bahnen gewöhnlich mit 8 bis 9 ℔ oder mit $\frac{1}{280}$ bis $\frac{1}{250}$ angenommen wird.

4. Betriebsauslagen. Laut der Tabelle auf Seite 262 betrugen dieselben

im Jahre 1836	.	75,326 Dollars	11	Cents
„ „ 1837	.	78,508 „	17	„
„ „ 1838	.	73,577 „	48	„
zusammen in 3 Jahren		227,411 Dollars	76	Cents.

Die Zahl der von sämmtlichen Locomotiven zurückgelegten Meilen war in derselben Periode 235,014, mithin kam im Durchschnitt eine Meile Fahrt auf 96.8 Cents oder beinahe auf 1 Doll. zu stehen. Theilt man die sämmtlichen Auslagen in die 3 Hauptclassen ein, so erhält man:

Classe der Auslagen.	1836	1837	1838	Im Mittel der 3 Jahre.	Pro Meile, die ein Train zurücklegte.
	Dollars.	Dollars.	Dollars.		Cents.
Bahnunterhaltungskosten . .	17,197	13,941	15,735	15,624	20.0
Eigentliche Transportkosten .	43,591	46,540	39,719	43,283	55.3
Allgemeine Regiekosten . .	14,538	18,027	18,123	16,896	21.5
Summe	75,326	78,508	73,577	75,803	96.8

Die Bahnunterhaltungskosten betrugen jährlich 15,624 Dollars oder pro Meile Bahnlänge 600 Dollars. Das Reinigen der Bahn von Eis und Schnee kostete im Jahre 1836 2888 Doll., im Jahre 1837 1089 Doll. und im Jahre 1838 nur 222 Doll.; der Grund dieser Verminderung der Auslagen liegt hauptsächlich in der Vervollkommnung der Schneeräumungsapparate (*Snow clearers*, *snow scrapers*), mit deren Hülfe man jetzt mit Leichtigkeit die Bahn rein zu erhalten im Stande ist.

Da die Einführung dieser Apparate besonders für Deutschland von grosser Wichtigkeit sein muss, so ist auf Tafel XI einer dargestellt, wie er im Winter 1839 auf der Lowell-Eisenbahn, so wie auch auf andern Bahnen im Norden im Gebrauch war. Die Einrichtung des Apparats ist aus der Zeichnung, in welcher er in der Ansicht und im Längenprofil erscheint, deutlich zu ersehen. Der Hauptbestandtheil ist ein hölzerner, mit Eisen beschlagener Pflug, P (Fig. 1 und 3), welcher den auf der Bahn liegenden Schnee aufnimmt, zertheilt und auf beide Seiten abwirft. Der vordere scharfe, mit $\frac{1}{8}$″ starkem Eisenblech beschlagene Rand a befindet sich immer 1½ bis 2 Zoll über der Oberfläche der Schienen, damit er sich nicht an den Stossfugen derselben fange. Zu diesem Behuf ist das, ebenfalls mit Eisen beschlagene, abgerundete Holz r angebracht, welches auf der Schiene schleifen kann; früher hatte man anstatt desselben kleine Räder angewendet, die aber häufig

von den Schienen abliefen, und sich daher als unzweckmässig bewiesen. Mittelst des langen Hebels A kann der mit 2 Armen um die Bolzen b bewegliche Pflug nach Belieben gehoben und herabgelassen werden. Damit bei allzugrossem Widerstand der Hintertheil des Wagens sich nicht hebe, ist dieser mit Steinen oder Eisen schwer belastet. Zum Abkratzen des Eises sind an dem Wagen die sogenannten *Scrapers* (Kratzer) c, ein Paar vor den vordern und ein Paar zwischen den vordern und hintern Rädern angebracht und werden mittelst der kürzern Hebel B, B an die Schienen angedrückt, wodurch sie mittelst der, an der vordern Seite angeschraubten, unten zugeschärften Stahlplatten sowohl den noch übrigen Schnee als auch das Eis abkratzen. Je zwei solche Scrapers sind mit einem Querholze d verbunden und um eine runde unten am Wagenrahmen befestigte Stange e beweglich, wie diess in Fig. 4 zu ersehen ist. Findet man des Morgens die Bahn mit Schnee bedeckt, so wird der so vorgerichtete Apparat einer eigenen Locomotive angehängt und von derselben vorwärts geschoben, damit die Bahn gereinigt sei, bevor der erste Train abgeht. Im Nothfalle werden auch 2 Locomotiven zum Verwärtsschieben des Apparats verwendet.

Von den eigentlichen Transportkosten bilden die Reparaturskosten der Locomotiven und Wagen, und nach denselben die Auslagen für das Brennmaterial die grössten Posten. Die erstern betrugen im Durchschnitt jährlich 13,867 Dollars, die letztern 10,986 Dollars. Pro Meile Fahrt machten die erstern 17.7 Cents, die letztern 14 Cents aus. — Das Oel zum Schmieren der Locomotiven und Wagen kostete jährlich 2963 Doll. Man verwendet sowohl im Sommer, als auch im Winter bloss Oel als Schmiere, wovon ein Gallon ($\frac{1}{7}$ Cubicfuss) 1 Dollar kostet. Die Wagen werden vor dem Abgang des Train und auf halbem Wege geschmiert. — Die Auslagen für das bei den Fahrten verwendete Personale betrugen jährlich 8306 Dollars, jene für das Auf- und Abladen der Güter 7161 Dollars.

Die allgemeinen Regiekosten betrugen des Jahres durchschnittlich 16,896 Dollars, oder 21$\frac{1}{2}$ Cents pro Meile Fahrt. Die sämmtlichen Betriebsauslagen beliefen sich pro Meile Bahnlänge auf 2915$\frac{1}{2}$ Dollars.

Laut dem am 1. Januar 1840 an die Legislatur erstatteten Bericht der Directoren waren die Betriebsauslagen der Bahn im Jahre 1839:

für Bahnunterhaltung, Verbesserung der Abzugsgräben etc. .	18,843	Doll.	09 Cts.
„ Reparaturen der Locomotiven und Wagen . . .	16,384	„	54 „
„ Brennmaterial, Oel, Gehalte, nebst allen andern Auslagen .	56,923	„	81 „
Summe	92,151	Doll.	44 Cts.

oder pro Meile Bahnlänge 3544 Doll. 40 Cts. Der Verkehr auf der Bahn war aber in diesem Jahre viel bedeutender; denn es betrug die Bruttoeinnahme in demselben 241,219 Doll., während sie in den frühern 3 Jahren im Mittel nur 179,224 Doll. jährlich ausmachte.

5. Transportkosten. Aus dem Vergleiche des auf eine Meile reducirten Gewichts der jährlich beförderten Reisenden und Güter mit den jährlichen Betriebsauslagen ergeben sich die Transportkosten pro Tonne pro Meile der beförderten Ladung im Jahre 1836 mit 8.3 Cents, im Jahre 1837 mit 5.9 Cents und im Jahre 1838 mit 4.7 Cents, woraus hervorgeht, dass mit der Zunahme des Güterverkehrs die Transportkosten sehr bedeutend abgenommen haben. Im Mittel der 3 Jahre betrugen sie 5.93 Cents pro Tonne pro Meile.

Vergleicht man das auf eine Meile reducirte Gewicht der ganzen beförderten Last, inclusive der Wagen, mit den jährlichen Betriebsauslagen, so ergeben sich die Transportkosten pro Tonne pro Meile für 1836 mit 3.2 Cents, für 1837 mit 2.5 Cents und für 1838 mit 2.1 Cents, im Mittel für die ganze Zeit mit 2.52 Cts.

Eine Ausscheidung der Betriebsauslagen für den Personen- und für den Gütertransport fand man bei dieser Eisenbahn nicht für möglich, und es lassen sich daher die Beförderungskosten pro Passagier pro Meile und pro Tonne pro Meile nicht genau angeben. Nimmt man indessen an, dass die Beförderung eines Passagiertrain im Durchschnitt dasselbe, wie jene eines Gütertrain kostete, indem das grössere Gewicht der Gütertrains gegen die grössere Geschwindigkeit der Passagiertrains, die grössere Zahl der verwendeten Güterwagen gegen die grössere Kostspieligkeit der Personenwagen, das Auf- und Abladen der Güter endlich gegen den Verkauf der Billete etc. sich ausgleichen dürfte: so kann man aus den früher berechneten Auslagen pro Meile Fahrt die Transportkosten pro Passagier, so wie pro Tonne pro Meile leicht berechnen.

Es haben während der 3 Jahre die Auslagen für jede von einer Locomotive zurückgelegte Meile 96.8 Cents betragen, während die mittlere Anzahl der Reisenden in einem Train 75, jene der Tonnen Güter 39½ war. Es waren demnach die Beförderungskosten pro Reisenden pro Meile = 96.8 : 75 = 1.29 Cents; die Transportkosten pro Tonne pro Meile = 96.8 : 39.5 = 2.45 Cents. —

Laut Seite 262 betrug der jährliche Nettogewinn von 1836 bis 1839 im Mittel 114,833 Dollars. Die Bauauslagen beliefen sich im Jahre 1836 auf 1,505.645 Dollars und im Jahre 1839 auf 1,608,476 Dollars, das Mittel von beiden Summen ist 1,557,060 Dollars, und hievon ist der jährliche Nettogewinn = 7.4 pCt. gewesen. Im Jahre 1839 war der Nettogewinn = 149,068 Dollars oder = 9½ pCt. der Bauauslagen von 1,608,476 Dollars.

Die bis zu diesem Jahre gezahlten Dividenden waren:

1836	3½ pCt.	auf	1,200,000	Doll.	=	75,000 Dollars,
	2 pCt.	„	1,500,000	„		
1837	4 pCt.	„	1,500,000	„	=	60,000 „
1838	6 pCt.	„	1,500,000	„	=	90,000 „
1839	4 pCt.	„	1,500,000	„	=	126,000 „
	4 pCt.	„	1,650,000	„		
					Summe	351,000 Dollars.

Mit der Boston-Lowell Eisenbahn stehen mehre andere Bahnen in unmittelbarer Verbindung, deren Beschreibung wir in dem Folgenden der Reihe nach liefern.

ZWEIGBAHN NACH CHARLESTOWN.

Charlestown ist eine Vorstadt von Boston, liegt wie diese Stadt auf einer Landzunge und ist für die grössten Schiffe zugänglich; eine kurze Flügelbahn, von der Boston-Lowell Bahn bis zu den Landungsplätzen in Charlestown, wurde von einer besondern Compagnie angelegt, ihr Bau im Jahre 1837 begonnen und im Jahre 1839 vollendet.

Die ganze Länge dieser kleinen Eisenbahn ist bloss 6900 Fuss oder nicht ganz 1½ Meilen, hievon wurden 1300 Fuss auf einem Damme hergestellt, dessen obere Breite 15 Fuss ist, 2460 Fuss auf einer Brücke über die Bay, und 3140 Fuss durch die am Wasser gelegenen Niederungen, die erst angeschüttet werden mussten. In der ganzen Länge kommen 2 horizontale Strecken, dann eine mit der Steigung von 1:506 und eine andere mit einer Steigung von 1:374 vor. Die schärfste Krümmung hat einen Radius von 550 Fuss. Der Oberbau besteht aus cedernen Querhölzern, welche auf fichtenen Längen- oder Grundhölzern von 9″ × 4″ Stärke liegen und den massiven Schienen von 58 ℔ pro yard, ähnlich jenen, welche für das zweite Geleise der Boston-Lowell Bahn verwendet wurden, als Unterlage dienen. Die Hölzer ruhen auf einer Schotterlage.

Das ganze von den Actionären eingezahlte Capital war bis 1. Januar 1840 100,200 Dollars; die Auslagen hatten dagegen betragen:

für den Bau der Bahn .	60,914	Doll.	10 Cts.
„ Grundentschädigung .	23,356	„	57 „
„ Diverse . . .	6,515	„	16 „
zusammen	90,785	Doll.	83 Cts.

Diese Bahn gehört also mit zu den kostspieligern, da ihre Kosten pro Meile, ohne Betriebsmittel, an 70,000 Dollars betrugen.

NASHUA - LOWELL EISENBAHN.

Diese Eisenbahn ist eine Verlängerung der Boston-Lowell Bahn bis Nashua, einem am Merrimack-Flusse gelegenen Orte im Staate New-Hampshire. Die Charter hiefür wurde vom letztern Staate im Jahre 1835 einer Compagnie ertheilt und das Actiencapital auf 300,000 Dollars festgesetzt. Laut dieser Charter durfte die Compagnie die Bahn von Nashua bis zur Gränze von Massachusetts bauen, und wenn der letztere Staat es erlaubt, dieselbe bis Lowell verlängern. Es wurden im Ganzen 2425 Actien à 100 Dollars subscribirt; und die Actionnäre, 252 an der Zahl, bestehen hauptsächlich aus den *Farmers*, Manufacturisten und Kaufleuten jener Gegend, die je nach ihren Mitteln jeder 1 bis 60 Actien besitzen. Der Staat Massachusetts gab nicht nur seine Einwilligung zur Verlängerung der Bahn bis Lowell, sondern garantirte der Gesellschaft im Jahre 1838 ein Anlehen von 50,000 Dollars.

Die Vermessungen wurden im Jahre 1836 vorgenommen, der Bau 1837 begonnen und im Jahre 1838 vollendet. Am 8. October 1838 konnte man die Bahn von Lowell aus bis zu einem temporären Stationsgebäude, ¾ Meilen vor Nashua, und am 25. December desselben Jahres die ganze Bahn eröffnen.

Die Nashua - Lowell Eisenbahn schliesst sich in Lowell an die Boston - Lowell Bahn an, und geht längs dem rechten Ufer des Merrimack-Flusses bis Nashua; die ganze Länge beträgt 14¼ Meilen, wovon 9 Meilen im Staate Massachusetts und 5¼ Meilen im Staate New-Hampshire sind. Die Halbmesser der Krümmungen wechseln zwischen 900 und 10,000 Fuss, der kleinste von 900 Fuss ist in der Nähe der Station zu Nashua. In Lowell ist eine Curve mit einem Halbmesser von 1050 Fuss. An ihrem Endpunct zu Nashua ist die Bahn um 34¼ Fuss höher als bei ihrer Vereinigung mit der Lowell-Bahn. In der ganzen Länge kommen 29 Niveau-Veränderungen vor, und zwar 20 in Massachusetts und 9 in New-Hampshire. Eilf Strecken mit einer Länge von 4¼ Meilen sind horizontal, bei den übrigen 18 wechselt die Steigung von 1:1513 bis 1:385, welche letztere als das Maximum anzusehen ist. Der Uebergang von einem Niveau zum andern findet allmählich (in einer verticalen Curve) statt.

Die Bahn hat nur ein einfaches Geleise; die Breite der Dämme an ihrer Oberfläche ist 15 Fuss, die Weite der Abgrabungen an der Sohle 21 bis 30 Fuss; die steinernen Brücken-Fundamente sind in der für ein doppeltes Geleise erforderlichen Breite angelegt.

Der Oberbau besteht in massiven ⊥-Schienen von 57 ℔ pro yard, welche auf Querhölzern von Kastanien von 7 Fuss Länge und 7 Zoll Durchmesser, die bloss oben und unten flach behauen sind, befestigt wurden. Die Querhölzer liegen im Mittel 3 Fuss weit von einander, auf 8 × 3zölligen Pfosten von Kastanien, bei deren Zusammenstosse Pfostenstücke von 3 Fuss Länge und derselben Stärke untergelegt sind. Auch jenen Querhölzern, auf welchen 2 Schienen zusammentreffen, sind solche Bretstücke neben den langen Pfosten untergelegt, damit eine festere Auflage statt finde.

Das von den Actionnären eingezahlte Capital war bis November 1839 . .	299,000 Doll.
Dem Staate Massachusetts wurden nebstbei 500 Actien zum Nominalwerthe von 50,000 Dollars verpfändet, und hiefür Staatsschuldscheine zu diesem Betrage erhalten. Um letztere vor ihrer Verfallszeit einlösen zu können, verkaufte die Compagnie die Staatspapiere nicht, sondern entnahm gegen Verpfändung derselben	49,000 „
Ausserdem wurden noch ausgeborgt	2,932 „
Summe .	350,932 Doll.

Die Auslagen für die Bahn hatten bis zu derselben Periode (20. November 1839) betragen:

für Grundeinlösung, Entschädigungen und Einzäunungen	65,498 Doll.	54 Cts.
„ Erdarbeiten und Brücken (Unterbau) . . .	97,181 „	93 „
„ Oberbau nebst Eisenschienen	110,506 „	69 „
„ Stationsgebäude etc.	19,421 „	93 „
„ Locomotiven und Wagen	42,189 „	53 „
„ Ingenieurs- und andere Regie-Kosten . . .	18,863 „	52 „
zusammen	353,662 Doll.	14 Cts.

Die Durchschnittskosten pro Meile Bahn waren demnach 24,818 Dollars oder nahe an 25,000 Dollars.

Bei der Eröffnung der Bahn im October 1838 besass die Compagnie noch nicht die nöthigen Locomotiven und Wagen; der Transport wurde daher bis 15. December 1838 von der Gesellschaft der Boston-Lowell Eisenbahn besorgt, wofür diese die Hälfte der Bruttoeinnahme erhielt. Seit 15. December 1838 benützt die Nashua-Compagnie ihre eigenen Locomotiven und Wagen. Da sämmtliche Güter, die nach Nashua gehen, von Charlestown kommen, so hat die Nashua-Lowell Eisenbahngesellschaft im Sommer 1839 sowohl mit der Compagnie der Boston-Lowell Bahn als mit jener der Zweigbahn nach Charlestown einen Vertrag abgeschlossen, laut welchem die beiden letztern die Benützung ihrer Bahnen für die nach Nashua bestimmten Güter gestatten, nebstbei die Bewegkraft liefern, und hiefür von der Nashua-Lowell Eisenbahn-Gesellschaft 4 Cents pro Tonne pro Meile empfangen. Die Entfernung von Lowell bis zur Einmündung der Zweigbahn nach Charlestown ist 24 Meilen, die Länge der letztern wird mit 1 Meile gerechnet, demnach hat die Compagnie der Nashua-Bahn für jede Tonne Fracht 1 Dollar zu entrichten. Sie hat fortwährend einen Agenten in Charlestown, der das Auf- und Abladen etc. besorgt.

Seit Eröffnung der Bahn am 3. October 1838 bis zum 20. November 1839 waren die Einnahmen der Nashua-Lowell Eisenbahn:

von Reisenden	36,646 Doll. 92 Cts.	
vom Gütertransport	18,198 „ 74 „	
Renten	207 „ 92 „	
zusammen		55,053 Doll. 58 Cts.

Die Betriebsauslagen waren während derselben Periode:

Für Bahnunterhaltung	3,948 Doll. 94 Cts.	
„ Reparatur der Locomotiven und Wagen	2,273 „ 64 „	
„ Brennmaterial, Oel, Gehalte etc. .	22,435 „ 85 „	
zusammen		28,658 „ 43 „
Nettogewinn		26,395 Doll. 15 Cts.

Die jährliche Bruttoeinnahme war 3380 Dollars pro Meile Bahnlänge = 13⅝ pCt. der Baukosten; die Betriebsauslagen machten 52 pCt., der Nettogewinn 48 pCt. von der Bruttorevenue

aus. Pro Meile Bahnlänge war der reine Gewinn für ein Jahr = 1613 Dollars; das Baucapital hat sich also mit 6¼ pCt. verzinst.

Man hat im Jahre 1839 zwei Dividenden, eine von 3 pCt. auf 2505 und eine von 4 pCt. auf 2990 Actien, zusammen im Betrage von 19,475 Doll. vertheilt.

BOSTON-PORTLAND EISENBAHN.

Unter dem Namen der „Andover-Wilmington Eisenbahn-Corporation" unternahm eine Gesellschaft im Jahre 1835 den Bau einer Bahn von dem, 15 Meilen von Boston an der Lowell Eisenbahn gelegenen Orte Wilmington nach Andover, in einer Strecke von 7¾ Meilen. Die Linie wurde am 8. August 1836 eröffnet und zugleich die Fortsetzung derselben nach Haverhill auf weitere 9 Meilen beschlossen. Die Gesellschaft, welche desshalb den Namen „Andover-Haverhill Eisenbahn-Corporation" erhielt, vollendete bis October 1837 die Bahn bis Bradford, einem am rechten Ufer des Merrimack, gegenüber der Stadt Haverhill gelegenen kleinen Orte, und wurde sodann ermächtigt, dieselbe noch weiter und zwar bis zur Gränze des Staates New-Hampshire zu verlängern, wo sie sich an die Boston-Maine Eisenbahn, welche durch diesen Staat über Exeter in der Richtung nach Portland gebaut ward, anschliessen sollte. Es wurde nun eine Brücke über den Merrimack errichtet und die ganze 3 Meilen lange Strecke bis zur Gränze des Staates New-Hampshire im Jahre 1839 vollendet.

Die Boston-Portland Eisenbahn erstreckt sich demnach von der Lowell Bahn bis zur Gränze des Staates New-Hampshire und hat eine Länge von 19¾ Meilen. Die Construction derselben ist im Wesentlichen dieselbe, wie jene der Nashua-Lowell und der andern Eisenbahnen in dieser Gegend. Auf der Strecke von Andover bis zum Merrimack-Flusse wurden Schienen von 58 ℔ pro yard verwendet; auf jener von Wilmington bis Andover sind sie schwächer.

Die Herstellung der Bahn von Wilmington bis Bradford von 16¾ Meilen Länge, die Errichtung von Stationsgebäuden zu Wilmington, Andover und Bradford, dann die Anschaffung von 3 Locomotiven, 8 Passagier- und 28 Güterwagen kostete der Gesellschaft bis Ende 1838 430,500 Dollars, welches pro Meile Bahn 25,700 Dollars ausmacht. Die Herstellung der 850 Fuss langen Brücke über den Merrimack zu Haverhill, dann die Verlängerung der Bahn bis zur Gränze von New-Hampshire kosteten weitere 100,000 Dollars, und es waren hievon bis 1. Januar 1840 bereits 86,923 Dollars ausgegeben. Die gesammten Bauauslagen beliefen sich demnach bis 1. Januar 1840 auf 517,423 Dollars, und die Bahn von 19¾ Meilen Länge wird 530,500 Dollars, also pro Meile 26,861 Dollars kosten.

Das von den Actionnären eingezahlte Capital war . .	278,165	Doll.	26 Cts.
Nebstbei erhielt die Gesellschaft vom Staate ein Darlehen von .	150,000	„	00 „
Summe .	428,165	Doll.	26 Cts.

Die Trains auf dieser Bahn correspondiren mit jenen auf der Boston-Lowell Eisenbahn. Beide Compagnien sind dahin übereingekommen, dass Reisende und Güter für Andover oder Haverhill an der Station in Boston aufgenommen und in den Wagen der Andover-Haverhill Eisenbahn mit denselben Trains, die von Boston nach Lowell gehen, bis zum Theilungspunct der beiden Bahnen, und eben so zurück, befördert werden. Hiefür zahlt die Andover-Haverhill Compagnie, welche das Fahr- und Frachtgeld für die ganze Entfernung von und bis Boston in Empfang nimmt, als Zoll an die Lowell-Compagnie pro Reisenden 37½ Cents (2½ Cts. pro Meile) und pro Tonne Güter 75 Cents (5 Cts. pro Meile).

Die Boston-Lowell Compagnie erhielt auf diese Weise:

	Im Jahre 1838	Im Jahre 1839
für den Transport der Reisenden	14,514 Doll. 21 Cts.	15,114 Doll. 15 Cts.
„ dto. der Güter	3,482 „ 55 „	4,436 „ 04 „
zusammen	17,996 Doll. 76 Cts.	19,550 Doll. 19 Cts.

Laut den an die Legislatur erstatteten Jahresberichten waren die Einnahmen und Auslagen der Andover-Haverhill Eisenbahn folgende:

Im Jahre 1838:

Einnahmen: vom Personentransport	42,952 Doll. 79 Cts.	
„ Gütertransport	12,664 „ 00 „	
von andern Quellen	1,780 „ 05 „	
		57,396 Doll. 84 Cts.
Auslagen: für Reparatur der Bahn	5,152 Doll. 18 Cts.	
„ Reparatur der Locomotiven und Wagen	1,841 „ 78 „	
Andere Auslagen verschiedener Art; dann der an die Boston-Lowell Eisenbahn-Gesellschaft entrichtete Zollbetrag	34,661 „ 02 „	
		41,654 „ 98 „
Nettogewinn		15,741 Doll. 86 Cts.

Im Jahre 1839:

Einnahmen: für den Transport von Reisenden	53,885 Doll. 20 Cts.	
„ dto. von Gütern	12,804 „ 23 „	
„ die Beförderung der Briefpost	1,900 „ 00 „	
Renten	411 „ 70 „	
		69,001 Doll. 13 Cts.
Auslagen: für Reparatur der Bahn	3,609 Doll. 48 Cts.	
„ dto. der Locomotiven und Wagen	3,931 „ 84 „	
„ Brennholz, Oel, Gehalte etc.	16,230 „ 26 „	
Zoll an die Boston-Lowell Eisenbahn-Compagnie	19,550 „ 19 „	
		43,321 „ 77 „
Nettogewinn		25,679 Doll. 36 Cts.

Im letzten Jahre war also die Nettoeinnahme = 6 pCt. der Baukosten der im Betriebe gewesenen Bahnstrecke bis Bradford. An die Actionnäre wurde für das Jahr 1838 eine Dividende von 3 pCt., und für 1839 eine von 6 pCt. vertheilt.

DIE BOSTON-MAINE EISENBAHN,

eine Fortsetzung der Boston-Portland Bahn durch den Staat New-Hampshire, wurde im October 1838 begonnen, und am 1. Januar 1840 konnte man die ersten 9 Meilen bis East-Kingston eröffnen; auch für die weitere Strecke von 6 Meilen bis Exeter war damals der Unterbau bereits hergestellt. Von Exeter soll die Linie weiter bis nach Dover oder an die Gränze des Staates Maine fortgesetzt werden, wo dann die ganze Länge der Eisenbahn-Verbindung von Boston bis Dover nahe an 50 Meilen betragen wird.

ÖSTLICHE EISENBAHN.

(Von Boston bis zur Gränze von New-Hampshire.)

Charter und Zweck. — Am 14. April 1836 passirte die Acte, laut welcher eine Actien-Gesellschaft ermächtig wurde, eine Eisenbahn von Boston durch die Städte Salem, Ipswich und Newburyport bis zur Gränzlinie zwischen Massachusetts und New-Hampshire herzustellen. Das Actiencapital sollte nicht unter 1,300,000 aber auch nicht mehr als 2,000,000 Dollars betragen und auf Actien à 100 Doll. einzahlbar sein. Die Charter sollte ihre Gültigkeit verlieren, im Falle das Actiencapital von 1,300,000 Dollars nicht bis am 1. Januar 1837 unterzeichnet oder die Bahn nicht bis 1. September 1840 vollendet sein würde.

Der Zweck dieser Bahn war, eine Verbindung Boston's mit den verschiedenen Häfen an der östlichen Küste von Massachusetts, als: Lynn, Salem, Ipswich, Rowley, Newburyport, herzustellen; und sie sollte dann noch weiter bis Portsmouth im Staate New-Hampshire fortgesetzt werden. Keine Gegend in den Vereinigten Staaten ist so dicht bevölkert wie jene, durch welche diese Bahn sich erstreckt. Boston selbst hat eine Einwohnerzahl von 80,000, die nicht weit von da entfernte Fabriksstadt Lynn, in welcher jährlich 4 bis 5 Millionen Paar Schuhe verfertigt werden, zählt 10,000 Einwohner. Great-Nahant, 4 Meilen von Lynn an der See gelegen, ist wegen der milden Seeluft ein sehr besuchter Badeort; eben so ist Marblehead, 4 Meilen von Salem, ein bedeutender Ort. Die wichtige Fabriksstadt Salem zählt 16,000 Einwohner. Es wurde nachgewiesen, dass vor dem Jahre 1836 die Zahl der Reisenden zwischen

Salem	und Boston	77,000,
Newburyport	und Boston	30,000,
Lynn	und Boston	4,200,
Ipswich	und Boston	2,000,
Marblehead	und Boston	3,000,
	zusammen	116,200

jährlich ausmachte. Zwischen Salem und Boston gingen täglich 25 Postkutschen, in welchen die Person ¾ bis 1 Doll. zahlte, hiebei am Abfahrtsorte von ihrer Wohnung abgeholt und in der andern Stadt in das Haus, wohin sie wollte, geführt wurde; da die Strasse sehr gut war, so betrug die Fahrzeit für die 13½ Meilen lange Strecke nur 1¾ bis 2 Stunden. Bei dem grossen Verkehr erwartete man, dass die projectirte Eisenbahn sich eines guten Resultats erfreuen werde, und das erforderliche Capital war daher bald unterzeichnet. Die Strecke zwischen Boston und Salem wurde zuerst in Bau genommen und die Arbeit am 22. Juli 1836 begonnen.

Bahnlinie und Profil. — Die östliche Eisenbahn hat ihren Anfangspunct zu East-Boston, welches von der eigentlichen Stadt Boston durch die sich hier vereinigenden Flüsse Charles und Mystic getrennt ist und mit derselben durch eine Dampf-Fähre, von welcher später die Rede sein wird, in fortwährender Verbindung steht; von hier bis zur Station in Salem ist die

Entfernung	13 Meilen	1660	Fuss,
von Salem bis Newburyport am Merrimack	20 „	2100	„
von der Station in Newburyport bis zum jenseitigen Ufer des Merrimack		3900	„
vom Merrimack bis zur Gränze des Staates New-Hampshire	3 „	3090	„
Ganze Länge	38 Meilen	190	Fuss.

Die Verlängerung dieser Bahn durch den Staat New-Hampshire bis nach Portsmouth, für welche die Charter im Jahre 1836 ertheilt und der Bau gegen Ende 1839 begonnen wurde, misst 15 „ 2570 „

Gesammtlänge der Eisenbahn von Boston bis Portsmouth 53 Meilen 2760 Fuss, oder etwas mehr als 53½ Meilen.

Auch im Staate Maine wurde für eine Fortsetzung der östlichen Bahn bis Portland die Charter ertheilt, der Bau aber noch nicht begonnen. Die Entfernung von Portsmouth bis Portland ist 48 Meilen; es würde also die Länge der Eisenbahn von Boston bis Portland = 101½ Meilen betragen.

Die östliche Bahn geht meistens in gerader Linie fort und hat, an den Stationen ausgenommen, nirgends eine Krümmung von einem geringern Halbmesser als einer halben Meile. Die grösste Steigung ist: zwischen Boston und Salem 20 Fuss pro Meile (1:264), zwischen Salem und Newburyport 35 Fuss pro Meile (1:150). Dasselbe Steigungs-Maximum kommt auch in der Strecke zwischen Newburyport und Portsmouth vor.

Unterbau. — Dieser ist in der, für ein doppeltes Geleise erforderlichen Breite hergestellt, obgleich man sich vor der Hand mit einem einfachen begnügte. Die schwierigste Section der Bahn, welche die wichtigsten Bauten aufzuweisen hat, ist jene zwischen Boston und Salem. In einer Strecke von 12 Meilen geht die Linie 3 Meilen weit durch Abgrabungen, 4½ Meilen auf in Sümpfen angeführten Dämmen, 4000 Fuss über die Gewässer zwischen East-Boston, Belle-Isle und Chelsea auf hohen zu beiden Seiten mit Schutzmauern verwahrten Dämmen, 2000 Fuss auf Gerüstbrücken mit steinernen Pfeilern, 400 Fuss auf pilotirten Brücken und beiläufig 2½ Meilen auf gewöhnlichen Anschüttungen. Ueber die Eisenbahn gehen in dieser Strecke 7 Wegübersetzungsbrücken, und sie hat auch viele gemauerte Durchlässe.

Bei der Führung der Bahn durch die sogenannten salzigen Sümpfe (*salt marshes*) wurde der weiche Boden oder Schlamm in der gehörigen Weite bis auf beiläufig die halbe Tiefe des Sumpfes ausgehoben, zu beiden Seiten abgelagert und der Graben dann mit Schotter angefüllt. Hiedurch wurde der sumpfige Boden unterhalb des Schotterbettes hinlänglich fest zusammengedrückt, um der Bahn als Fundament dienen zu können. Durch einen Theil der Stadt Salem ist die Bahn in einem Tunnel geführt, welcher 650 Fuss Länge hat; die Frontmauern des Tunnel und die tiefen mit Futtermauern geschützten Einschnitte an beiden Enden desselben machen ebenfalls eine Länge von 650 Fuss aus. Der Tunnel ist ganz gewölbt, unten 16 Fuss, bei den Kämpfern 17 Fuss weit und 17 Fuss hoch. Seine Herstellung kostete 41,000 Dollars, mit Einschluss der Frontmauern 45,000 Dollars. Die Detail-Preise waren:

für 1 *perch* (25 Cubicfuss)	Gewölbmauerwerk mit behauenen Steinen, in Cement gelegt,	9 Doll.	75 Cts.
„ 1 „	Mauerwerk der Widerlagen, auf 8 Zoll Dicke in Cement gelegt, . .	5 „	30 „
„ 1 „	Nachmauerung hinter dem Gewölbe etc.	2 „	25 „
„ 1 „	Decksteine auf den Frontmauern, welche 2½ Fuss breit, 15 Zoll dick und wenigstens 4 Fuss lang sein mussten	5 „	88 „

In der Strecke von Salem bis Newburyport von 20½ Meilen Länge wurde die Herstellung der Erdarbeiten einem einzigen Contrahenten für 16½ Cents pro Cubic-yard überlassen und machte im Ganzen 150,000 Dollars aus. Da der Contrahent ein bekannter, verlässlicher Mann war, so gab man ihm diese Arbeit ohne eine Caution; am Ende eines jeden Monats erhielt er ¾ des Betrags der hergestellten Arbeiten ausgezahlt, und den Rest erst nach Beendigung des Baues. Derselbe Contrahent erhielt für die Herstellung trockener Mauern 1 Doll. pro *perch*, wenn die Steine in derselben Section vorhanden waren, und 1½ bis 2 Doll., wenn sie aus einer zweiten Section erst zugeführt werden mussten; die Länge einer Section war 2 bis 3 Meilen.

Oberbau. — Der Oberbau dieser Bahn ist von demjenigen der bisher beschriebenen Eisenbahnen wesentlich verschieden: Schiene und Chair sind in Tafel XII, Fig. 3 und 4, in halbem natürlichen Masse dargestellt; erstere ist 4 Zoll hoch, oben 2½ Zoll breit und wiegt 45 ℔ pro yard.

An der Oberfläche ist sie von der Mitte a aus auf $\frac{3}{4}$ Zoll Breite gegen b und c um $\frac{1}{32}$ geneigt und an beiden Seiten der Rippe hat sie Einschnitte, um mittelst der Keile in den Chairs festgehalten zu werden. Die Stühle zeichnen sich besonders durch ihre Höhe aus, welche nicht weniger als 7 Zoll beträgt. Die Schiene sitzt 3 Zoll tief in denselben, und es bleiben daher noch 4 Zoll von ihrem untern Rande bis zur Basis des Chair. Diese grosse Höhe wurde angenommen, damit die Schiene so viel wie möglich hoch und frei liege, vorzüglich des Schnees wegen, der selten so hoch fallen würde, um die Schienen zu bedecken, und wenn diess auch der Fall wäre, sehr leicht abgeräumt werden könnte. Damit nun das Gewicht der Chairs nicht zu gross werde, wurde der mittlere Theil A unterhalb der Schiene hohl gegossen, wodurch aber wieder der Guss um so viel vertheuert wurde, dass kein Vortheil daraus entstand. Um ferner durch die zu grosse Höhe die Stabilität des Chair nicht zu sehr zu beeinträchtigen, wurde die Länge der Basis = $11\frac{1}{2}$ Zoll gemacht und in der Art vertheilt, dass sie vom Centrum der Schiene bis zum äussern Rande des Chair $7\frac{1}{4}$″ und bis zum innern $4\frac{1}{4}$″ beträgt. Die Breite des Chair ist an der Basis $3\frac{1}{2}$″, weiter oben nur $2\frac{3}{4}$ Zoll, das Gewicht desselben = $15\frac{1}{2}$ ℔. Die Chairs beim Zusammenstosse zweier Schienen sind oben $4\frac{1}{4}$″ breit und wiegen $20\frac{1}{2}$ ℔. Die zur Befestigung der Schienen in die Stühle angewandten Keile sind 6″ lang, $\frac{3}{4}$″ breit und im Mittel $\frac{1}{4}$″ dick; ihre Verjüngung beträgt $\frac{1}{12}$. Schienen und Pedestel kamen von England; die erstern mussten (wenigstens $\frac{9}{10}$ der ganzen Anzahl) 18 Fuss Länge haben und kosteten $10\frac{1}{2}$ Liv., die letztern wurden mit $8\frac{1}{2}$ Liv. pro Tonne bezahlt. Die Keile wurden in America, aus *Scrap*-Eisen, gemacht und kosteten $7\frac{3}{4}$ Cents pro Pfund.

Die Chairs sind auf Querhölzern genagelt, welche von weisser Ceder, 8 Fuss lang, 8 Zoll breit, 6 Zoll hoch sind und aus 8″ dicken Bäumen erhalten wurden, von welchen man auf der Sägemühle bloss oben und unten eine einzöllige Latte absägte, die 2 andern Seiten aber rund liess (siehe Taf. XII, Fig. 2). Die Querhölzer ruhen wieder auf 12 Zoll breiten und 4 Zoll dicken Längenpfosten von *Hemlock*, denen bei ihrem Zusammenstosse Pfostenstücke von 4 Fuss Länge und 2 Zoll Stärke untergelegt wurden. Die Befestigung der Stühle geschah mit viereckigen Nägeln von $6\frac{1}{2}$ Zoll Länge und $\frac{1}{2}$ Zoll Stärke, die in runde, gebohrte Oeffnungen eingetrieben wurden. Die Haltbarkeit eines viereckigen, in eine runde Oeffnung eingetriebenen Nagels soll um 20 bis 30 pCt. grösser sein, als die eines runden Nagels in einer runden Oeffnung, indem bei ersterem die Holzfasern herabgebogen, bei letzterem bloss zusammengedrückt werden. Der Preis der Nägel war $6\frac{1}{2}$ Cents pro Pfund.

Der Oberbau ruht auf und zwischen einer Schotterlage, welche in der ganzen Breite des Dammes in solcher Höhe angeführt wurde, dass der Abstand ab von der planirten Erde bis zur Oberfläche des Schotters in der Mitte der Querhölzer 2 Fuss beträgt, wobei die letztern an diesem Puncte 3 Zoll hoch bedeckt sind. Die Dicke der Schotterlage unterhalb der Querhölzer ist demnach 15 Zoll. Unmittelbar unter den Schienen sind die Querhölzer noch 2 Zoll hoch mit Schotter bedeckt, so dass vom untern Rande der Schiene bis zum Schotter ein leerer Raum von 2 Zoll Höhe bleibt, welcher nochwendig ist, damit die Luft unterhalb der Schienen durchblasen und den Schnee abwehen kann.

Betriebsmittel. — Diese bestanden im Jahre 1839 in:

8 Locomotiven, 4 aus der Maschinenfabrik zu Lowell und 4 von Bury aus Liverpool. Ihr Gewicht ist, wenn sie mit Wasser gefüllt sind, 9 Tonnen; sie haben 11zöllige Cylinder und 16 Zoll Hub.

32 Personenwagen, jeder mit 24 Plätzen; sie sind 14 Fuss lang, inwendig 7′8″ breit und haben 2 Reihen Bänke, jede mit 2 Sitzen und einer beweglichen Lehne. Die Räder sind in dem Fussboden des Wagenkastens eingeschnitten, damit dieser sich nur 28 Zoll über der Oberfläche der Schienen befinde. Der Preis eines solchen Wagens ist 1000 Dollars.

40 Güterwagen, jeder im Gewichte von 1½ Tonnen und nur für eine Ladung von 2½ Tonnen bestimmt, damit das auf einem Rade ruhende Gewicht nicht mehr als 1 Tonne betrage.

Die Durchmesser der Räder sind bei den Personenwagen 3 Fuss und bei den Lastwagen 33 Zoll. Sämmtliche Räder haben schmiedeiserne Reifen.

Der Bau dieser Bahn wurde, wie bereits angeführt, im Jahre 1836 begonnen; im August 1838 wurde die Strecke bis Salem, und am 18. December 1839 bis Ipswich, 25 Meilen von Boston, eröffnet. Zugleich wurde eine Nebenbahn nach Marblehead von 3 Meilen Länge hergestellt und am 10. December desselben Jahres eröffnet. Auf der weitern Strecke von Ipswich bis Newburyport sollte im Frühjahre 1840 der Oberbau gelegt werden, von dort bis zur Gränze des Staates New-Hampshire war der Bau ebenfalls angefangen.

Baukosten. — Chief-Engineer dieser Unternehmung ist Colonel J. M. Fessenden. Laut seinem Ueberschlage sollte die Bahn von Boston bis Newburyport 1,250,000 Dollars kosten, doch waren bis 1. Januar 1840 schon 1,306,197 Dollars ausgelegt. Die Baukosten pro Meile werden sich wohl auf 35,000 Dollars belaufen, also für 38 Meilen Hauptbahn und 3 Meilen Nebenbahn nach Marblehead 1,435,000 Dollars betragen.

Die Baukosten der 15½ Meilen langen Bahn in New-Hampshire wurden, ohne Locomotiven und Wagen, auf 275,000 Dollars angeschlagen.

Das von den Actionnären auf 13,000 Actien eingezahlte Capital betrug bis zum Schlusse des Jahres 1839 . . . . . 879,436 Doll.

Der Staat Massachusetts hat der Compagnie für die Bahn von Boston bis Salem 290,000 Doll. und für jene von Salem bis Newburyport 300,000 Doll., zusammen 590,000 Doll. als Darlehen bewilligt, welche ihr nach und nach, in dem Masse als der Bau vorrückte, in Staatsschuldscheinen verabfolgt wurden. Der Ertrag hievon war bis Ende December 1839 . . . . . 327,000 „

Ganze Einnahme 1,206,436 Doll.

Bahnbetrieb. — Im Jahre 1838, und zwar vom 8. August bis 31. December, wurden auf der Bahn zwischen Boston und Salem 89,032 Reisende befördert, von denen 51,905 die ganze Strecke und 37,127 nur kleinere Entfernungen zurücklegten. Ein Reisender zahlte für die Fahrt von Boston nach Salem mit Inbegriff der Fähre, mittelst welcher man zur Bahn gelangt, 50 Cents; die ganze Einnahne in der genannten Zeit war 37,422 Dollars 36 Cents. Den Weg von 13½ Meilen legte man in der Regel in 35 bis 40 Minuten zurück.

Die Betriebsauslagen während dieser Periode waren:

Für Reparatur der Bahn	1,795	Dollars 20	Cents
„ dto. der Locomotiven und Wagen . . .	1,925	„ 88	„
„ Brennmaterial	3,154	„ 76	„
Gehalte und andere Auslagen, dann für die Dampffähre	10,942	„ 35	„
zusammen	17,818	Dollars 19	Cents,

oder 47.6 pCt. von der Bruttoeinnahme.

Im Jahre 1839 war die Zahl der Reisenden, welche die Bahn befuhren, 298,813 oder nahe an 300,000. Die Einnahmen betrugen:

Von Reisenden, nach Abzug des Betrages, welcher für den Gebrauch der Fähre gezahlt wurde, . . .	113,068	Dollars 63	Cents
vom Gütertransport	7,375	„ 67	„
von der Beförderung der Mail	1,310	„ 50	„
Renten, Zinsen etc.	3,868	„ 35	„
zusammen	125,623	Dollars 15	Cents.

Da die weitere Strecke der Bahn bis Ipswich erst am 18. December 1839 eröffnet wurde, so kann man annehmen, dass diese Einnahme für 13½ Meilen Bahn erfolgte, also pro Meile Bahnlänge 9422 Doll. ausmachte.

Die Betriebsauslagen in diesem Jahre waren folgende:

Für Reparatur der Bahn	6,527	Dollars	47 Cents
„ dto. der Locomotiven und Wagen . .	8,563	„	90 „
„ Brennmaterial	10,234	„	88 „
Gehalte und andere Auslagen	27,849	„	92 „
zusammen	53,176	Dollars	17 Cents,

oder 3988 Dollars pro Meile, = 42½ pCt. von der Bruttoeinnahme.

Die Zahl der Reisenden, auf die ganze Bahnlänge reducirt, war in diesem Jahre = 235,000, und die Auslagen für die Beförderung derselben betrugen beiläufig 50,000 Dollars, (da man die übrigen 3176 Doll. auf den Gütertransport schlagen kann); es kostete also die Beförderung eines Reisenden auf 13½ Meilen 21.3 Cents, oder pro Meile 1.6 Cents.

Die Auslagen für die Unterhaltung der Bahn mit einem einfachen Geleise waren 6527½ Doll. oder pro Meile Bahnlänge 490 Dollars.

Der Nettogewinn war im Jahre 1839 = 72,446 Doll. 98 Cts.; es wurden 17,416 Doll. 65 Cts. an Zinsen für die Staatsdarlehen bezahlt, und 60,772 Dollars als Dividende unter die Actionnäre vertheilt.

Dampffähre. — Für die Unterhaltung einer Communication zwischen der eigentlichen Stadt Boston und der Vorstadt East-Boston wurde 1834 einer Compagnie ein Privilegium ertheilt. Das Capital derselben von 100,000 Dollars wurde auf 1000 Actien, à 100 Dollars, eingezahlt, und es hat die Eisenbahn-Gesellschaft sich mit 510 Actien betheiligt. Die ganze Summe wurde auf folgende Weise verwendet:

Für 3 Dampfboote, von denen fortwährend 2 im Gange sind und eines ruht oder in der Reparatur begriffen ist, à 17,000 Doll., ...	51,000	Dollars
„ 2 bewegliche Auffahrten, die mit ihrem einen Ende am Ufer befestigt sind, mit dem andern auf einem schwimmenden Floss ruhen, welches mit der Ebbe und Fluth, die hier 10 bis 11 Fuss beträgt, fällt und steigt; hierdurch werden sie immer in gleicher Höhe mit dem Verdecke des Dampfbootes über dem Wasser erhalten, und Wagen können bei jedem Wasserstande vom Ufer auf das Dampfboot gelangen. Jede Auffahrt kostete 3000 Doll.	6,000	„
„ die Landungsplätze, Bureaus etc.	43,000	„
zusammen	100,000	Dollars.

Die jährlichen Auslagen sind für ein Dampfboot 8000 Doll., also für 2, die im Gange sind, 16,000 Dollars. Man fährt von Tagesanbruch bis Mitternacht, und die Uiberfahrt über den 700 Yards breiten Strom dauert 3½ bis 4 Minuten.

Als Fährengeld wird gezahlt:

Für einen Fussgänger	4 Cents
„ „ Wagen mit einem Pferde . .	12½ „
„ „ Privatwagen mit 2 Pferden . .	25 „
„ eine Postkutsche mit 4 Pferden . .	25 „

Familien, welche Contracte für ein ganzes Jahr machen, zahlen bloss den halben Preis; Kaufleute, welche alle ihre Güterwagen überführen lassen, bloss ein Drittel. Für die Ueber-

führung der auf der Eisenbahn fahrenden Passagiere zahlt die Compagnie der letztern 2 Cents pro Person oder die Hälfte des gewöhnlichen Fährengeldes. So stark diese Fähre übrigens benützt wird, so würde sie sich dennoch ohne die Eisenbahn nicht erhalten können. — Die Bagage der Eisenbahn-Passagiere wird in Boston in eigene geschlossene Karren verwahrt, welche auf das Verdeck der Fähre geschoben und in East-Boston auf Platformen der Eisenbahnwagen geschafft werden. —

DIE ÖSTLICHE EISENBAHN IM STAATE NEW-HAMPSHIRE

beginnt, wie bereits erwähnt, an der Gränze des Staates Massachusetts und geht bis Portsmouth, von da wird sie vielleicht noch weiter bis Dover fortgesetzt. Die Charter, welche 1836 ertheilt wurde, setzte das gesellschaftliche Actiencapital auf 300,000 Dollars fest; ihre andern Bedingnisse sind genau dieselben, wie jene für Eisenbahnen im Staate Massachusetts. — Laut einem Bericht des Ingenieurs J. M. Fessenden, vom 15. August 1839, wird die Länge der Bahn in der vorgeschlagenen Trace von der Gränze des Staates bis Portsmouth 15¼ Meilen betragen. Da das Terrain ungewöhnlich günstig ist, so können von den 19 Meilen zwischen Newburyport und Portsmouth 17½ Meilen in geraden Linien und 1½ Meilen in Krümmungen von 1 Meile Halbmesser ausgeführt werden.

Der Kostenüberschlag für die 15¼ Meilen lange Bahn in New-Hampshire lautet:

Für Grundeinlösung und Einzäunungen . .	31,000	Dollars
„ den Unterbau	81,500	„
„ 16½ Meilen Oberbau, à 8500 Doll. .	139,400	„
„ Stationsgebäude etc.	10,100	„
„ Ingenieurs-Auslagen etc. . . .	13,000	„
Summe	275,000	Dollars

oder pro Meile Bahn, ohne Locomotiven und Wagen, 17,742 Doll.

Wahrscheinlich wird zwischen der Compagnie der östlichen Bahn in New-Hampshire und jener in Massachusetts ein Uebereinkommen in der Art statt finden, dass die letztere den Betrieb der Bahn in New-Hampshire mit ihren eigenen Locomotiven und Wagen übernimmt. Den Bau dieser Bahn, welchen man übrigens nach denselben Grundsätzen wie jenen der östlichen Bahn in Massachusetts ausführte, beabsichtigte man bis Ende des Jahres 1840 zu beendigen.

BOSTON-PROVIDENCE EISENBAHN.

Für eine Eisenbahn von Boston nach Providence wurde im Jahre 1831 die Charter ertheilt, die Actien-Gesellschaft noch in demselben Jahre organisirt und Major Mc. Neil als Chief-Engineer angestellt. Die gleich hierauf angefangenen Vermessungen wurden während des Jahres 1832 fortgesetzt und gegen Ende desselben konnte ein Theil der Bahn in Entreprise gegeben werden. Man hat bei dieser Unternehmung mit sehr viel Mühe und Zeitaufwand die beste Trace zwischen den zwei zu verbindenden Städten ausfindig zu machen gesucht, und es soll die Länge der untersuchten und nivellirten Linien über 800 Meilen betragen haben.

Der Zweck dieser Eisenbahn ist die Verbindung von Boston mit Providence, der Hauptstadt von Rhode-Island, oder vielmehr mit New-York. Es besteht nämlich zwischen den letztern zwei Städten das ganze Jahr hindurch eine Dampfschifffahrts-Verbindung, und man bedurfte daher nur einer Eisenbahn von 42 Meilen Länge, um Reisende in der ganzen Entfernung zwischen Boston und New-York mit Dampfkraft befördern zu können. Da der Verkehr in dieser Linie stets sehr bedeutend war, so konnten die Unternehmer dieser Eisenbahn auf einen guten

Gewinn rechnen, und obschon die Baukosten das erste Actiencapital bedeutend überschritten haben, so hat der Erfolg dennoch die Erwartungen weit übertroffen.

Bahnlinie und Profil. — Die Boston-Providence Eisenbahn beginnt in der Stadt Boston und geht in einer ziemlich directen Richtung durch die Grafschaften Roxbury, Dedham, Walpole und Foxboró bis zum Seekonk-Fluss, welcher sich in die Narragansett-Bay mündet und die Gränze zwischen Massachusetts und Rhode-Island bildet. Unter einer Charter des letztern Staates wurde die Bahn mittelst einer Brücke über den Seekonk nach der Stadt Providence geführt, wo sie ihren Endpunct hat. Die ganze Entfernung zwischen den 2 Haupt-Stationen beträgt 42 Meilen.

Ein grosser Theil der Bahnlinie ist ganz gerade, und die Krümmungen haben, an den Enden ausgenommen, keinen Halbmesser von weniger als 6000 Fuss. Bei der Station in Boston ist der Krümmungshalbmesser 1900 Fuss, bei jener in Providence nur 500 Fuss.

In der ganzen Länge der Bahn kommen 47 Niveau-Veränderungen vor, 22 Strecken sind horizontal und 25 haben Steigungen von $4\frac{1}{2}$ bis $37\frac{1}{2}$ Fuss pro Meile. Die grösste Steigung in der Richtung gegen Boston ist 25 Fuss, in der Richtung gegen Providence $37\frac{1}{2}$ Fuss pro Meile (1:141). Der höchste Punct der Bahn (bei Sharon) ist 256 Fuss über der Meeresfläche.

Unter- und Oberbau. — Der Unterbau der Bahn ist für ein doppeltes Geleise hergestellt, obschon nur ein einfaches gelegt wurde. Die obere Breite der Dämme ist 26 Fuss. Es kommen sehr viele lange und tiefe Abgrabungen vor, mehre derselben durch harte Felsen. Das wichtigste und grossartigste Bauobject ist aber der Canton-Viaduct über das Thal des Neponset-Flusses, in einer Länge von 700 Fuss und einer Höhe (mit dem Fundament) von 60 Fuss ganz von Granit aufgeführt. Die Bahn hat auf demselben eine Krümmung von 6000 Fuss Radius. Die lichte Weite zwischen den Parapetmauern ist 12 Fuss, die äussere Weite oben 20 Fuss und die Mauern sind auswendig mit 1 : 48 geböscht. Die Durchlassöffnungen für das Wasser, 8 an der Zahl, haben nur eine geringe Höhe und Weite; nebst denselben ist noch ein Bogen mit 22 Fuss Spannung über einen Weg angebracht. Zwischen und über den Oeffnungen sind die Mauern auf beiden Seiten 4 Fuss dick aufgeführt, und der zwischen denselben vorhandene Raum von 4′ Breite wurde hohl gelassen und bloss oben mit grossen Steinen von 18″ Dicke überdeckt. Zwischen je 2 Durchlassöffnungen befindet sich ein um 4 Fuss vorspringender Strebepfeiler, der wie die Mauer mit $\frac{1}{48}$ geböscht ist und zugleich auch beide Mauern verbindet, die Breite dieser Pfeiler ist $5\frac{1}{2}$ Fuss, und oben sind sie mit Bogen verbunden, welche die Parapetmauern tragen. Der Grundstein für diesen Viaduct wurde am 20. April 1834 gelegt, und am 25. Juli 1835 konnten die Trains über denselben passiren. Die Gesammtkosten sollen 100,000 Dollars betragen haben. Ein *Perch* (25 Cubic-Fuss) Mauerwerk kostete 5 Dollars, für Gewölbungen jedoch 11 Dollars; dem Contrahenten wurde bloss ein Steinbruch angewiesen, und er musste das Material auf seine Kosten zuführen. Ausser diesem Viaducte kommen noch hölzerne Brücken in einer Gesammtlänge von 1200 Fuss und mit Spannungen von 30 bis 125 Fuss vor.

Das Geleise ist mit Schienen von der ⊥-Form, derselben, welche auf der Long-Island-Bahn angewendet wurde (siehe Seite 225 und Tafel IX), hergestellt. Sie wiegen 55 ℔ pro Yard, sind 15 Fuss lang und an den Enden rechtwinklig abgeschnitten. Diese Schienen ruhen mit ihrer breiten Basis unmittelbar auf 3 Fuss von einander liegenden Querhölzern von weisser Ceder, und nur bei ihrem Zusammenstosse sind flache, 10 ℔ schwere Chairs, denjenigen ähnlich, welche bei der Long-Island Bahn beschrieben wurden, mit blosser Hinweglassung der, in correspondirende Einschnitte der Schienen passenden, kleinen Vorsprünge. Um die Verrückung der Schienen zu verhindern, wurde die Vertiefung des Chair etwas enger gemacht, als die Breite der Schiene beträgt, und die letztere an ihren Enden um eben so viel an der Basis ausgeschnitten. Hiedurch wurde aber der

Zweck nur unvollkommen erreicht; denn man findet häufig mehre aufeinander folgende Schienen ganz dicht beisammen, und dann wieder eine ¼ bis ½ Zoll breite Fuge. Die Querhölzer ruhen grösstentheils auf der blosse Erde, und nur selten auf untergelegten Pfosten, was als ein Nachtheil angesehen wird, indem die einzelnen Querhölzer zu viel unter dem Drucke nachgeben und die Nägel, mittelst welchen die Schienen auf denselben festgehalten werden, sehr bald lose werden. Das Bahnbett besteht grösstentheils aus Sand oder Schotter und bildet daher ein gutes Fundament.

Gebäude. — An der Hauptstation in Boston befinden sich in einem auf 3 Seiten mit Säulen umgebenen Gebäude: das Bureau für den Verkauf der Billete, ein Versammlungszimmer für Herren und eines für Damen; die Wagen stehen an einer bedeckten Gallerie. Neben diesem ist ein anderes 150 Fuss langes, 30 Fuss breites Gebäude für den Empfang, dann das Auf- und Abladen der Güter. Zu Roxbury, bis wohin, auf 1½ Meilen von dieser Station aus, das Geleise doppelt liegt, befinden sich die Remisen für Locomotiven und Wagen, die Werkstätten für die Reparatur derselben, die Holzschupfen etc. Die Wagen-Remise ist 200 Fuss lang, 60 Fuss breit und enthält 4 Bahnen; in der obern Etage werden die alten Wagen reparirt und neue gebaut. In der Locomotive-Remise, welche 65 Fuss lang und 40 Fuss breit ist, befinden sich zugleich die Wassercisternen. Aus derselben führt ein Geleise in die Holzremise, damit die Tender dahin gebraht und angefüllt werden können. Zum Zersägen des Holzes wird eine kreisrunde Säge verwendet, welche von einem Pferde in Bewegung gesetzt wird.

Kleinere Gebäude befinden sich an den Mittelstationen zu Dorchester, Dedham, Canton, Sharon, Wrentham und Attleboró. In Providence wurden Stationsgebäude, Remisen und Werkstätten, so wie die Brücke über den Seekonk-Fluss und die Verlängerung der Bahn bis innerhalb der Stadt, von einer in Rhode-Island gebildeten Compagnie hergestellt und hiefür im Ganzen 95,000 Dollars ausgelegt. Laut einem zwischen beiden Gesellschaften getroffenen Übereinkommen, erhält jene in Rhode-Island für ihr ausgelegtes Capital dieselbe Dividende pro Actie, welche an alle übrigen Actionnäre vertheilt wird, wodurch beide Compagnien auf ganz gleichen Fuss gestellt sind.

Betriebsmittel. — Im Jahre 1839 befanden sich auf der Boston-Providence Eisenbahn:

11 Dampfwagen, nämlich: 1 von Stephenson aus Newcastle (England), 1 von Bury und 1 von Forrester aus Liverpool, 2 von Lowell, 3 von Baldwin und 1 von Norris aus Philadelphia, endlich 2 aus Newcastle im Staate Delaware. Von diesen Maschinen hat jene von Norris 10zöllige Cylinder, bei allen andern haben die Cylinder 11 Zoll Durchmesser. Die Maschinen von Baldwin und aus Newcastle haben 6, alle andern 4 Räder; die aus Liverpool haben 18″ Hub und wiegen 11 americanische Tonnen, die andern dagegen haben 16″ Hub und sind nur 9 Tonnen schwer. Die Durchmesser der Triebräder sind 4 bis 5½ Fuss.

26 Personenwagen erster Classe, mit 26 Plätzen, jeder im Gewichte von 2½ Tonnen.

4 dto. zweiter Classe, mit 30 Plätzen, dto. 1½ „

10 Bagage-Wagen, im Gewichte von 2½ Tonnen.

50 Güterwagen, im Gewichte von 2 bis 2½ Tonnen.

Die Personenwagen haben Räder von 3 Fuss Durchmesser mit schmiedeisernen Reifen; die Güterwagen bloss gusseiserne, gehärtete Räder mit einem im Radkranze eingegossenen schmiedeisernen Ring aus halbzölligem Rundeisen. Die Achsen haben in ihrer Mitte 3½ Zoll Durchmesser, nehmen aber auf beiden Seiten gegen das Rad an Stärke etwas zu und haben bei dem letztern einen Absatz. Ausser den angeführten 26 Personenwagen baute man 1839 mehre grosse achträderige Wagen mit 52 Sitzen, deren Gewicht 6 Tonnen war. Die Güterwagen werden im Sommer mit 3, im Winter nur mit 2½ Tonnen beladen.

Baukosten. — Die ersten 12 Meilen der Boston-Providence Bahn, von Boston aus, wurden am 3. Juni 1834, die ganze Bahn am 11. Juni 1835 eröffnet. Der grosse Canton-Viaduct war damals noch nicht beendigt und musste mit einer provisorischen Bahn umgangen werden; erst am 26. Juli 1835 konnten die Trains über denselben passiren. Laut einem Bericht der Direction an die Legislatur vom 26. Januar 1838 betrugen bis dahin die Auslagen für die Hauptbahn und eine 2 Meilen lange Nebenbahn nach Dedham:

Für die eigentliche Bahn	1,417,607	Dollars	8 Cents
„ Dampf- und andere Wagen	141,237	„	93 „
„ Stationsgebäude, Remisen etc. etc. . .	63,696	„	24 „
Alle andern diversen Auslagen	113,169	„	24 „
	1,735,710	Dollars	49 Cents.
Nachträglich wurde noch ausgelegt:			
im Jahre 1838 für neue Bauten	21,948	„	33 „
im Jahre 1839 für Entschädigungen, Herstellung neuer Gebäude etc. etc.	62,424	„	67 „
für die Zweigbahn nach Seekonk, von welcher weiter die Rede sein wird	31,955	„	70 „
zusammen	1,852,039	Dollars	19 Cents.

Das gesammte von den Actionnären eingezahlte Capital war bis Ende 1839 1,782,000 Doll. Unter den obigen Auslagen sind die Kosten der Verlängerung der Bahn bis in die Stadt Providence und der dortigen Station nicht inbegriffen; diese haben, wie oben erwähnt wurde, 95,000 Dollars betragen. Sämmtliche Auslagen für 44 Meilen Bahn sammt allem Zugehör beliefen sich also auf 1,947,039 Dollars, was pro Meile im Durchschnitt 44,250 Dollars gibt.

Die Zweigbahn nach Dedham, welche bei der Meilensäule Nr. 8 von der Hauptbahn ausgeht, wurde gleichzeitig mit dieser hergestellt; sie ist 11,800 Fuss oder etwas über 2 Meilen lang, hat eine horizontale und zwei geneigte Strecken, letztere mit Steigungen von 1 : 192 und 1 : 160. Der kleinste Krümmungshalbmesser ist 818 Fuss. Der Holzoberbau ist mit Flachschinen von $2\frac{1}{4}$ Zoll Breite und $\frac{5}{8}$ Zoll Dicke versehen; die 6″ × 6″ starken Längenhölzer von Fichtenholz ruhen in Querhölzern von weisser Ceder, die 3 Fuss von einander auf der blossen Erde liegen. Die Kosten der Anlage betrugen gegen 40,000 Dollars.

Betrieb der Bahn. — Die Boston-Providence Bahn wird für den Transport von Reisenden und Gütern benützt; den bei Weitem grössern Theil der Revenuen liefern jedoch die erstern. Die Reisenden zahlen in den Wagen erster Classe 2 Dollars, in den Wagen zweiter Classe 1 Doll. 50 Cents, für die ganze Entfernung von 42 Meilen. Für Güter werden 25 Cents pro Ctr. bezahlt. Reisende und Güter werden nicht gemeinschaftlich, sondern in separaten Trains befördert. Ohne Rücksicht auf die Grösse der Ladung geht jeden Morgen ein Fracht-Train von jedem Ende der Bahn ab; die Geschwindigkeit desselben darf nicht grösser als 10 Meilen pro Stunde sein, während für die Passagier-Trains eine Geschwindigkeit von 20 Meilen festgesetzt ist. Die Abfahrt der Passagier-Trains findet in Boston zu festgesetzten Stunden statt, in Providence aber richtet sie sich nach der Ankunft der Dampfboote, oder der Trains auf der Stonington-Eisenbahn, welche letztere ebenfalls wieder von den Dampfbooten, die von New-York kommen, abhängig sind. Hiedurch entsteht der Nachtheil, dass wegen des ungleichen Eintreffens der Dampfboote, welches bei schlechter Witterung oft um 1 bis 12 Stunden in der Zeit differiren kann, und weil die Bahn nur ein einfaches Geleise hat, durch das Begegnen zweier Trains sehr leicht Unglücke herbeigeführt werden können. Im Juni 1836 entstand ein solches Unglück $1\frac{1}{2}$ Meilen von Boston, wobei durch

das Aneinanderstossen zweier Trains ein Heizer getödtet und 8 Passagiere, grösstentheils Matrosen, mehr oder minder schwer verwundet wurden. Die Compagnie hatte, um die Aufregung, welche hierüber in Boston herrschte, einigermassen zu beschwichtigen, einen Schadenersatz von 25,000 Doll. zu leisten, obschon die Beschädigten nach kurzer Zeit wieder hergestellt waren.

Die Einnahmen, Auslagen und Nettorevenuen der Compagnie waren vom Jahre 1836 bis 1838:

Jahr	Einnahmen				Auslagen				Netto-Gewinn.	Verhältniss der Einnahmen zu den Auslagen.
	von Reisenden.	vom Gütertransport.	von andern Quellen.	Zusammen.	für Reparatur der Bahn.	für Reparatur der Locomotiven und Wagen.	für Holz, Oel, Gehalte etc.	Zusammen.		
	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	
1836	—	—	—	243,966	—	—	—	107,513	136,453	100 : 44.1
1837	193,470	55,727	1,687	250,884	11,707	29,794	106,737 *)	148,238	102,646	100 : 59.1
1838	196,975	64,149	3,991	265,115	16,857	19,953	76,766	113,576	151,539	100 : 42.8
1839	234,237	72,939	3,896	311,072	8,604	19,467	65,492	93,563	217,509	100 : 30.1
				1,071,037				462,890	608,147	100 : 43.2

Vergleicht man die Einnahmen und Auslagen mit der Bahnlänge von 42 Meilen, so sieht man, dass im Mittel jährlich die Bruttoeinnahme 6375 Doll., die Betriebsauslagen 2755 Doll. und der Nettogewinn 3620 Dollars pro Meile betragen haben. — Hiebei ist auf die Seitenbahn nach Dedham keine Rücksicht genommen. Der Betrieb derselben wurde an einen Privatunternehmer in der Art verpachtet, dass die Actien-Gesellschaft die Wagen liefert und dieselben, so wie die Bahn selbst, in gutem Stande erhält, während der Unternehmer Pferde und Kutscher stellt, die Güter auf- und abladet etc., und von der Bruttoeinnahme, die jährlich gegen 8000 Dollars beträgt, die Hälfte an die Eisenbahn-Compagnie vergütet.

Aus dem obigen Ausweise ist zu ersehen, dass die Bruttoeinnahme mit jedem Jahre zugenommen hat und im Jahre 1839 schon um 27½ pCt. grösser als im Jahre 1836 war. Die Einnahmen vom Personentransport sind dreimal so gross als jene von der Güterfracht; die übrigen Einnahmen sind für die Beförderung der Mail, welche gegenwärtig 3000 Dollars jährlich einbringt, dann für Renten.

Im Jahre 1837 war die Zahl der Meilen, welche sämmtliche Trains zurücklegten = 111,635, indem nämlich im Ganzen 2658 Fahrten à 42 Meilen gemacht wurden. Der Dienst wurde von 11 Locomotiven verrichtet; in der Regel machte eine Maschine 2 Fahrten des Tags oder legte 84 Meilen zurück. Im Mittel verbrauchte man 1 Cord Holz für 42 Meilen, wobei gegen 700 Gallons Wasser verdampft wurden. Der Verbrauch an Oel war 1374 Gallons, oder ¼ Gallon pro Fahrt. Wenn man von den Btriebsauslagen dieses Jahres (148,238 Dollars) die 25,000 Dollars, welche als Schadenersatz gezahlt wurden, dann 5000 Dollars, die man für 5 neue Wagen auslegte, abzieht, so bleiben als eigentliche Betriebskosten für dieses Jahr 118,238 Dollars; und mithin kostete eine Meile Fahrt 118,238 : 111,635 = 105.9 Cents.

*) Diese Summe begreift verschiedene Auslagen, die eigentlich nicht zum Betriebe gehören; als z. B. den Schadenersatz von 25,000 Dollars für die, im Jahre 1836 bei einer Collision beschädigten Passagiere.

Im Jahre 1838 war die Zahl der von den Locomotiven zurückgelegten Meilen 119,574; es wurden 2223 Fahrten mit Reisenden und 624 mit Gütern, zusammen also 2847 Fahrten à 42 Meilen gemacht. Die Zahl der verwendeten Locomotiven war 10, und eine jede legte sonach im Mittel gegen 12,000 Meilen zurück; die grösste Entfernung, die eine Maschine zurücklegte, war 18,686, die geringste 1334 Meilen. Im Ganzen wurden 3200 Cords Brennholz verbraucht, also 1 Cord für je 37½ Meilen Fahrt. Man verwendete bloss Fichtenholz, ein Cord zu 5½ Doll.; das Sägen kostet ¾ Doll. An Oel wurden 1168½ Gallons oder 0.41 Gallon pro Fahrt verbraucht. Als Grund dieser verminderten Quantität gegen das Jahr 1837 ward angegeben, dass jedem Maschinenführer im letzten Jahre das Oel separat zugemessen und aufgeschrieben wurde, was einen sparsamern Verbrauch zur Folge hatte.

Es wurden im Ganzen 103,000 Reisende und 12,829½ Tonnen Güter über die ganze Bahn befördert; es waren also im Mittel bei jeder Fahrt 46 Passagiere, welche die ganze Strecke von 42 Meilen zurücklegten, und ein Gütertrain war durchschnittlich mit 20½ Tonnen beladen. Beim Personentransport war die mittlere Einnahme pro Fahrt (mit Einschluss der Mail) 90 Doll. 40 Cts., für jede zurückgelegte Meile 2 Doll. 15 Cts. Beim Gütertransport war die Einnahme pro Fahrt 102 Doll. 80 Cts. oder pro Meile 2 Doll. 45 Cts.

Folgendes waren die Betriebsauslagen für das Jahr 1838:

				Doll.	Cts.	Doll.	Cts.
1.	Reparatur der Bahn: Arbeitslohn			8,476	97		
	Materialien: 1674 neue Querhölzer	418 Doll.	50 Cts.				
	1475 neue Chairs	737 „	50 „				
	Holz, Nägel etc.	1,578 „	03 „	2,734	03		
	Reparatur und Verstärkung der Brücken			5,645	69	16,856	69
2.	Reparatur der Locomotiven und Wagen:						
	Arbeitslohn für Dampfwagen			3,691	84		
	dto. „ Personen- und Güterwagen			2,812	29		
	Werkzeuge etc., Reparatur der stationären Dampfmaschinen			1,418	30		
				7,922	43		
	Materialien (wovon für 3000 Doll. in Vorrath)			12,030	59	19,953	02
3.	Personen-Transport: Station zu Boston			1,999	00		
	dto. zu Providence			1,909	00		
	Mittelstationen			2,253	50		
	Locomotive- und Wagenremisen, Holz- und Wassereinnehmen			1,642	50		
	Conducteure, Maschinenführer und Heizer, Bremsenleute			7,548	00	15,352	00
4.	Gütertransport: Personale an der Station zu Boston			3,576	00		
	dto. dto. dto. Providence			3,212	00		
	dto. an den Mittelstationen			2,253	50		
	Remisen für Locomotiven u. Wagen, Wasser- u. Holzeinnehmen			547	50		
	Conducteure, Maschinenführer, Heizer etc.			1,886	00	11,475	00
5.	Brennholz für Locomotiven, 3200 Cords					18,618	22
6.	Oel für Locomotiven, 1168½ Gallons			1,024	64		
	dto. „ Güterwagen, 456½ „			256	07		
	Talg „ Personenwagen, 1094 ℔			147	66	1,428	37
	Fürtrag					83,683	30

	Doll. Cts.	Doll. Cts.
Uebertrag		83,683 30
7. Diverse Auslagen	20,285 34	
Gehalt des Präsidenten, Cassiers, General-Superintendenten, Gerichtskosten etc.	9,607 54	29,892 88
Summe der Betriebsauslagen . . .		113,576 18

Recapitulation.

Bahnunterhaltungskosten (1) . .	16,856	Doll.	69 Cts.
Eigentliche Transportkosten (2—6) .	66,826	„	61 „
Allgemeine Regiekosten (7) . . .	29,892	„	88 „
	113,576	Doll.	18 Cts.

Vergleicht man diese Auslagen mit der Zahl der von sämmtlichen Locomotiven zurückgelegten Meilen, = 119,574, so ergeben sich die Auslagen pro Meile Fahrt mit 95 Cents, und zwar an Bahnunterhaltungskosten . . . . . 14.1 „
eigentlichen Transportkosten . . . . . 55.9 „
allgemeinen Regiekosten . . . . . 25.0 „

Dem obigen Ausweise zufolge waren im Jahre 1838 die mit dem Personentransport unmittelbar verbundenen Auslagen . . . . . 15,352 Dollars,
und die von dem Gütertransport herrührenden . . . . 11,475 „
alle übrigen Auslagen im Betrag von . . . . . 86,749 „
waren gemeinschaftlich für den Personen- und Gütertransport. Vertheilt man diese in Proportion der von den Trains mit Personen und Gütern beziehungsweise zurückgelegten Entfernungen, so entfallen für den Personentransport . . 86,749 × 2223 : 2847 = 67,735 Dollars,
hiezu die obigen . . . . . 15,352 „
gibt als die Gesammtauslagen für die Beförderung der Reisenden . . . 83,087 Dollars.
Die Kosten einer Meile Fahrt mit Passagieren waren also = 83,087 × 100 : 2223 × 42 = 89 Cts., die Beförderungskosten pro Reis. pro Meile, da im Mittel 46 Reis. in einem Train waren, = 1.93 Cts.

Eben so ergeben sich die Gesammtauslagen für den Gütertransport mit 30,489 Dollars; diess macht pro Meile Fahrt 116¼ Cents, und weil 20½ Tonnen im Mittel mit einem Train befördert wurden, so waren die Beförderungskosten pro Tonne pro Meile 5.67 Cents.

Die Auslagen für die Reparatur dieser Bahn sind sehr gering; sie betrugen im Mittel der 3 Jahre 1837, 1838 und 1839 nur 12,389 Dollars pro Jahr, und zwar, mit Einschluss der 2 Meilen langen Seitenbahn nach Dedham, für 44 Meilen einfache Bahn; diess gibt pro Meile 282 Dollars. Die ganze Bahn ist in 2 Abtheilungen getheilt, deren jede, von beiläufig 22 Meilen, von einem Wegmeister mit 800 Doll. Gehalt beaufsichtigt wird. Jede solche Abtheilung besteht wieder in 2 Divisionen, für deren jede ein Local-Aufseher mit 1¼ Doll. pro Tag, ein Zimmermann mit 1¼—1⅝ Doll. und 4 Taglöhner à 75 bis 87 Cents pro Tag angestellt sind. Der Wegmeister hat die Bahn stets in guter Ordnung zu erhalten, hat monatlich an den General-Superintendenten zu berichten, welche Materialien erforderlich sind, wozu und an welchen Puncten der Linie sie benöthigt werden, und muss zugleich die muthmasslichen Ursachen der Verwesung oder Zerstörung der alten Materialien etc. angeben. Er hat auch den Brücken öfters nachzusehen und zu untersuchen, ob die Keile gehörig angetrieben sind.

Laut Seite 282 war die Nettoeinnahme der Unternehmung in 4 Jahren 608,147 Doll. oder im Durchschnitt jährlich 152,037 Doll., welches beiläufig 8 pCt. der Bauauslagen ausmachte.

Die Actionnäre erhielten daher auch auf ihr eingezahltes Capital jedes Jahr regelmässig 2 Dividenden, jede von 4 pCt., und zwar:

für das Jahr	1836 . . .	132,000 Dollars,
„ „	1837 . . .	132,000 „
„ „	1838 . . .	136,312 „
„ „	1839 . . .	142,560 „
		542,872 Dollars.

Nebstbei wurde an die Compagnie in Rhode-Island, welche die dortige Station, Brücke und ein Stück Bahn baute, jährlich als Pachtschilling eine gleiche Dividende auf ihr ausgelegtes Capital vergütet.

DIE SEEKONK-ZWEIGBAHN.

Die Boston-Providence Eisenbahn war Anfangs bei dem Publicum nicht sehr beliebt, und diess gab Veranlassung zu einer sonderbaren Opposition, welche der Gesellschaft sehr nachtheilig hätte werden können. Laut der Charter darf nämlich jede andere Eisenbahn-Gesellschaft ihre Bahn an jene von Boston nach Providence anschliessen und die letztere gegen eine zu leistende Entschädigung benützen. Hierauf gestützt baute eine Compagnie vom Ende der Providence-Bahn, auf der Massachusetts-Seite des Seekonk-Flusses, eine Zweigbahn von 1200 Fuss Länge zum Ufer dieses Flusses, und wollte nun in Opposition Güter und Reisende mit ihren eigenen Locomotiven und Wagen über die Boston-Providence Bahn befördern. Die Compagnie dieser letztern widersetzte sich diesem und ward dabei von den Compagnien der andern Bahnen thätig unterstützt, indem es sich hier um die Frage handelte, ob die Benützung einer Eisenbahn Jedermann in der Art frei stehe, dass er mit seinen eigenen Locomotiven dieselbe befahren kann. — Nur mit einer sehr geringen Majorität entschied die Legislatur zu Gunsten der Boston-Providence Eisenbahn. Die Seekonk-Branch Compagnie sollte zwar Personen und Güter in ihren eigenen Wagen befördern dürfen, sich aber der Bewegkraft der andern Compagnie bedienen, deren Reglements sich unterwerfen und zugleich einen festgesetzten Zoll entrichten müssen. — Auf diese Weise gehemmt trat die Seekonk-Branch Gesellschaft ihre Bahn, Gebäude, Wagen sammt allen Rechten an die Gesellschaft der Boston-Providence Bahn ab, und zwar gegen Vergütung ihrer sämmtlichen Auslagen im Betrage von 31,955 Doll. 70 Cts.

Eine andere kleine Nebenbahn von einer halben Meile Länge führt von der Nähe von Canton nach den Kupferwerken von Revere. Der Eigenthümer der letztern legte sie auf eigene Kosten an, um an Frachtlohn zu ersparen. Sie ist mit Flachschienen hergestellt und wird mit Pferdekraft benützt.

ZWEIGBAHN NACH TAUNTON.

Ein bedeutenderer Flügel der Boston-Providence Bahn ist jener nach Taunton, welcher aber von einer besondern Actiengesellschaft angelegt wurde. Diese Bahn beginnt zu Mannsfield, 24 Meilen von Boston, und geht in ganz gerader Linie bis nach Taunton; ihre Länge ist 11 Meilen. Die grösste Steigung der Bahn von 29 Fuss pro Meile (1:182) kömmt bei ihrer Vereinigung mit der Boston-Providence Eisenbahn vor. Die Breite des Bahnbettes ist 26 Fuss; der Oberbau besteht in massiven Schienen, jenen der Providence-Eisenbahn ähnlich und auf Querhölzern befestigt, die wieder auf Längenhölzern ruhen. — Die Bahn wurde am 26. August 1836 eröffnet, und bis Ende November 1837 hatten die Bauauslagen betragen:

für die eigentliche Bahn . . .	198,482	Doll.	18 Cts.
„ Maschinen und Wagen . .	24,454	„	89 „
„ Stations- und andere Gebäude .	21,982	„	16 „
„ Diverse	11,833	„	93 „
zusammen	256,753	Doll.	16 Cts.

Bis Ende 1839 betrugen sämmtliche Bauauslagen 260,000 Doll. oder 23,636 Dollars pro Meile. Das von den Actionnären eingezahlte Capital war 250,000 Dollars.

Die Compagnie besitzt 2 Locomotiven und die nöthige Anzahl Personen- und Güterwagen, um den Verkehr mit Boston und Providence zu unterhalten. Laut Uebereinkunft mit der Compagnie der Eisenbahn zwischen diesen 2 Städten, befördert diese die von Taunton kommenden oder dahin gehenden Personen und Güter nach und von Boston und Providence mit ihren Locomotiven in den Wagen der Taunton Eisenbahn-Gesellschaft und empfängt hiefür 50 Cents für jeden Reisenden und 1 Doll. für jede Tonne Güterfracht. Die Compagnie der Zweigbahn nimmt demzufolge das Passage- und Frachtgeld für die ganze Entfernung in Empfang, und zahlt jedes Jahr an die Gesellschaft der Boston-Providence Bahn den ihr gebührenden Antheil.

Die Einnahmen an der Bahn waren:	1837. Doll.	Cts.	1838. Doll.	Cts.	1839. Doll.	Cts.
Von Reisenden	35,160	40	32,860	62	40,910	73
vom Gütertransport	11,023	61	12,876	78	15,895	10
von andern Quellen	654	80	2,999	59	1,212	95
	46,838	81	48,736	99	58,018	78
Dagegen betrugen die Auslagen:						
für Bahnreparatur	1,509	28	1,799	09	1,397	14
„ Reparatur der Locomotiven und Wagen	552	91	986	36	3,151	99
Alle andern Auslagen			32,180	60	30,630	69
			34,966	05	35,179	82
Nettogewinn			13,770	94	22,838	96

Unter den obigen Einnahmen erscheinen auch jene, welche für die ganze Strecke zwischen Taunton und Boston oder zwischen Taunton und Providence empfangen wurden. Dagegen erscheinen unter den Auslagen die Beträge, welche an die Boston-Providence Eisenbahn-Compagnie für die Benützung ihrer Bahn und Locomotiven mit ½ Doll. pro Reisenden und 1 Doll. pro Tonne vergütet wurden. Diese Zahlen, welche den Berichten an der Legislatur entlehnt sind, stellen daher nicht die, die Taunton-Bahn allein betreffenden Einnahmen und Auslagen dar.

Von dem reinen Gewinne wurde im Jahre 1838 eine Dividende von 5 pCt. und im Jahre 1839 eine von 6 pCt. auf das eingezahlte Capital von 250,000 Dollars an die Actionnäre vertheilt.

Im ersten Jahre des Betriebes besass die Compagnie bloss eine Locomotive, welche ohne Unterbrechung täglich 4 Fahrten à 11 Meilen machte. Die Auslagen für Reparaturen der Bahn waren im Mittel während 3 Jahre nur 1568 Doll. 47 Cts. jährlich, oder 142 Doll. 59 Cts. pro Meile Bahnlänge. — Eine Verlängerung der Zweigbahn nach Taunton ist die

NEW-BEDFORT-TAUNTON EISENBAHN,

welche sich in fast gerader Linie von Taunton bis zum Seehafen New-Bedfort erstreckt und 20 Meilen lang ist. Die Subscription hiefür wurde im Januar 1839 in Boston eröffnet, im Februar die Gesellschaft organisirt und schon im Mai der Bau begonnen. Das Terrain ist sehr günstig

und die gesammten Baukosten waren mit 400,000 Doll. angeschlagen, welches 20,000 Doll. pro Meile ausmacht. Man verwendete dieselben Schienen wie auf der Providence-Eisenbahn. Das Actiencapital besteht in 3000 Actien à 100 Doll., hierauf waren bis Januar 1840 eingezahlt 155,353 Doll. Der Staat bewilligte der Compagnie ein Darlehen von 50,000 Doll. und diese entnahm

gegen Verpfändung der Staatspapiere . . . . . 48,000 „

Summe 203,353 Doll.

Die Bauauslagen hatten bis zu derselben Periode erst 151,039 Doll. 42 Cts. betragen.

NEW-YORK-PROVIDENCE-BOSTON EISENBAHN.

(Von Providence nach Stonington.)

Zweck und Geschichte. — Diese Eisenbahn ist als eine Fortsetzung jener von Boston nach Providence zu betrachten. Obschon zwischen Providence und New-York eine Dampfschifffahrts-Verbindung besteht, welche im Verein mit der Boston-Providence Eisenbahn den Reisenden ein schnelles Beförderungsmittel zwischen den 2 grossen Städten darbietet, so fand man es dennoch für zweckmässig, die Bahn bis an den Sund von Long-island fortzusetzen, theils um dann durch das ganze Jahr eine ununterbrochene Dampf- und Eisenbahnverbindung zu besitzen — indem die Schifffahrt auf dem Sund zu jeder Zeit offen ist, während der Zugang zu Providence eine Zeit lang im Winter vom Eise verhindert wird — theils um bei einer Reise zwischen New-York und Boston 3 bis 4 Stunden Zeit zu gewinnen, was man in America allerdings als ein sehr wichtiges Motif betrachtet. Wegen des guten, sichern Hafens und der Lage in einer beinahe directen Linie mit Providence und Boston wurde Stonington, ein nur von einigen hundert Fischern bewohntes Dorf, als Endpunct der Bahn gewählt. Die Eisenbahn erstreckt sich demnach durch den Staat Rhode-Island und einen Theil des Staates Connecticut, und es wurde einer Gesellschaft die Charter hiefür von diesen beiden Staaten mit den liberalsten Bedingnissen ertheilt. Dass man sich auch mit dieser Eisenbahn noch nicht begnügte, und durch die ganze Insel Long-island ebenfalls eine anlegt, damit dann die Verbindung zwischen Boston und New-York, mit Ausnahme der 18 Meilen langen Ueberfahrt über den Sund, ganz durch Eisenbahnen hergestellt sei, wurde bereits Seite 222 bei der Beschreibung der Long-island Eisenbahn auseinander gesetzt.

Kurz nach der Ertheilung der Charter wurde der Bau, und zwar schon im Jahre 1833, begonnen, häufig aber wegen Geldmangel wieder unterbrochen; hiedurch hat man nicht nur die Vollendung desselben lange verzögert, sondern auch dessen Kosten sehr bedeutend erhöht; die Compagnie war gezwungen, eine Menge Schulden zu machen, welche, im Verein mit der für die Unternehmung verderblichen Opposition der Dampfboote auf der Narragansett-Bay, deren Credit so sehr schwächten, dass im Jahre 1839 die Actien zu 25 bis 30 pCt. ihres Nominalwerthes verkauft wurden. Am 17. November 1837 wurde die ganze Bahn eröffnet und seit jener Zeit ununterbrochen benützt; der *Chief-Engineer* derselben war Mc. Neil, derselbe, welcher die Eisenbahn von Boston nach Providence baute. Die Stonington Eisenbahn ist, was ihre Anlage und Construction betrifft, in jeder Hinsicht als vorzüglich zu betrachten und wird auch allgemein als eine der besten in den Vereinigten Staaten angesehen.

Bahnlinie und Profil. — Die Linie der Eisenbahn beginnt am rechten Ufer des Providence-Stroms, gegenüber der Stadt dieses Namens und der Station der Boston-Providence Bahn. Man erlaubte der Compagnie nicht, eine Brücke über den Fluss zu bauen, um beide Bahnen zu verbin-

den, weil weiter oberhalb in der Stadt eine Brücke über dem Flusse besteht, und die Besitzer der Gasthöfe und Häuser in deren Nähe befürchteten, dass durch den Bau einer andern Brücke ihr Eigenthum an Werth verlieren würde, indem der Verkehr sich der neuen Brücke zuwenden könnte. Ihrem Einflusse bei der Legislatur gelang es, dass der Bau der Eisenbahnbrücke untersagt wurde. So geht es denn in dieser Beziehung wie überall auch in America; — dem Localinteresse muss häufig das öffentliche Wohl weichen. Die Verbindung zwischen beiden Ufern wird nun mittelst eines Dampfbootes oder einer Dampffähre unterhalten. Der Bau desselben und der nöthigen Landungsplätze kostete 40,000 Dollars, und die jährlichen Auslagen seines Betriebes (es wird bloss für die Eisenbahn benützt) betragen 4 bis 5000 Dollars. Ausserdem entstehen durch den Mangel an einer Brücke bedeutende Aufenthalte, vorzüglich bei der Ueberführung der Waaren von einer Bahn zur andern.

Von Providence geht die Bahn in einer sehr directen Richtung bis Stonington, wo sie sich am Hafen endigt; die ganze Länge beträgt 47½ Meilen; 40 Meilen hievon machen die geraden Linien aus und der kleinste Halbmesser der Krümmungen ist 3000 Fuss. In der Nähe der Station zu Providence bloss ist eine Krümmung von 480 Fuss Radius. Die grösste Steigung ist 30 Fuss pro Meile (1:176), dieselbe kommt in einer Strecke von 2 Meilen und in einer andern von einer Viertel Meile Länge vor, alle andern Steigungen sind geringer.

Unter- und Oberbau. — Wie fast bei allen Bahnen in den östlichen Staaten wurde auch bei dieser der Unterbau für ein doppeltes Geleise angelegt; mehre schwierige Bauten, hierunter einige bedeutende, nach Long's Construction ausgeführte Brücken, kommen in der Linie vor. In dem Inundationsbette des Hunts-Flusses wurde in einem sumpfigen Terrain ein Damm aufgeführt, welcher während des Baues 70 Fuss tief versank; auch nach der Eröffnung der Bahn ist in den ersten 12 Monaten dieser Damm noch um weitere 10 Fuss gesunken, wodurch aber die Benützung der Bahn nicht unterbrochen wurde. Durch dieses Versinken wurde der Schlamm zu beiden Seiten des Dammes herausgedrückt.

Bei der Herstellung des Oberbaues wurde zuerst in dem fertigen Bahnbette ein Graben von 8 Fuss Breite und 2 Fuss Tiefe ausgehoben und mit grobem Sand oder Schotter angefüllt. Auf denselben kamen Längenpfosten von 8 Zoll Breite, 3 Zoll Dicke und 16 Fuss Länge. Da, wo zwei zusammenstossen, wurden, um das Einsinken ihrer Enden in den Boden zu verhindern, 3 Fuss lange Stücke von 8 Zoll Breite und 2 Zoll Dicke untergelegt. Auf die Längenpfosten kamen die Querhölzer von 6 Zoll dicke und 7 Fuss Länge; diese wurden bloss oben und unten zu einer gleichförmigen Dicke flach behauen, auf beiden Seiten aber rund gelassen. Die Querhölzer liegen 3 Fuss weit von einander und tragen die massiven L-Schienen, welche von jenen der Boston-Providence Bahn im Gewichte etwas verschieden sind, indem sie 58 ℔ pro Yard (statt 55 ℔) wiegen, übrigens aber ganz dieselbe Form haben. Die Schienen sind an ihren Enden rechtwinklig abgeschnitten und ruhen bei ihrem Zusammenstosse in gusseisernen Chairs, sonst aber unmittelbar auf den Querhölzern. Um den Schienen bei ihren Enden eine festere Auflage zu geben, ruhen die Querhölzer hier auf 3fachen Pfosten, d. h. es liegen an diesen Puncten neben den Längenpfosten zu beiden Seiten 3 Fuss lange, 8 Zoll breite und 3 Zoll dicke Pfostenstücke, so dass das Querholz unter jeder Schiene auf einer 24 Zoll breiten Unterlage ruht. (Vergleiche Tafel IX, Fig. 2 und 3.) Die Querhölzer sind von weisser Ceder aus Maine und wurden für 26 Cents zur Bahn geliefert; die Pfosten sind von Hemlock und kosteten 13¾ Doll. pro 1000 Fuss Brettermass, oder 2¾ Cents pro Currentfuss. Die Herstellung einer Meile Oberbau kostete, ohne Anschaffung der Materialien, 1360 Dollars; und zwar die Beförderung der letatern auf eine mittlere Entfernung von

5 Meilen, vom Landungsplatze an gerechnet, ...	560 Dollars.
Das Legen der Hölzer und Schienen	720 „
Das Ausfüllen mit Sand zwischen den Hölzern	80 „
Summe	1360 Dollars.

Gebäude. — Die Compagnie hat zu Providence und Stonington sehr ausgedehnte Stationsgebäude errichtet; die Hauptremisen und Werkstätten befinden sich in letzterem Orte. Um Passagiere herbeizuziehen, baute die Compagnie in Stonington, wo sonst keine gute Unterkunft zu finden wäre, einen Gasthof mit einem Aufwand von 25,000 Dollars und legte überdiess für dessen vollkommene Einrichtung 35,000 Doll., zusammen also 60,000 Doll. aus. Das Gasthaus ist an einen Wirth verpachtet, der jährlich 7 pCt. der Bruttoeinnahme als Pachtschilling zahlt.

Betriebsmittel. — Diese bestehen in:

4 Locomotiven für die Beförderung von Passagieren mit 11zölligen Cylindern, 16 Zoll Hub und 5 Fuss hohen Triebrädern. Jede Locomotive ruht auf 4 Rädern und wiegt, mit Wasser gefüllt, 8¼ Tonnen. Sie wurden in Lowell verfertigt und kosteten jede 7500 Dollars.

2 Locomotiven für die Gütertrains; diese haben Cylinder von 12″ Durchmesser, 18″ Kolbenhub und Triebräder von 4½ Fuss Durchmesser, sind ebenfalls vierräderig und wiegen, mit Wasser gefüllt, 9¾ Tonnen. Ihr Preis war zu Lowell 8500 Dollars. Jede der 6 Locomotiven hat 80 Heizröhren von 1¾ Zoll Durchmesser im Lichten.

20 Personenwagen, jeder mit 26 Sitzen, vierräderig, à 1000 Dollars; dann

30 Güterwagen. Die Passagierwagen haben Räder mit schmiedeisernen Reifen, die Güterwagen bloss Räder von Schalenguss (*chilled*). Für die Bagage jener Passagiere, welche die ganze Strecke zwischen Boston und Stonington zurücklegen, sind kleine verschliessbare Wagen mit 15zölligen Rädern vorhanden, welche über die Bahn auf eigenen mit Platformen versehenen Untergestellen transportirt werden. In dieselben wird die Bagage am Abfahrtsorte eingeschlossen, und erst am Orte der Ankunft werden sie wieder geöffnet; eine Einrichtung, welche wegen des Nichtzusammenhanges beider Bahnen bei Providence nöthig wurde.

Baukosten. — Das von den Actionnären eingezahlte Capital war . . 1,300,000 Doll.
und die Schulden der Compagnie betragen ausserdem . . . . . 1,200,000 „
Die Gesammtkosten der Bahn beliefen sich demnach auf . . . . . 2,500,000 Doll.
welches 52,632 Dollars pro Meile beträgt. Diese Eisenbahn gehört also mit zu den kostspieligsten im Lande.

Bahnbetrieb. — Man benützt diese Eisenbahn für die Beförderung von Reisenden sowohl, als von Gütern. Für die erstern sind 2 Classen von Wagen vorhanden, und es zahlt ein Reisender für die ganze Strecke in den Wagen erster Classe 2 Dollars, in jenen der zweiten Classe 1¼ Dollars. Mit jedem Train geht jedoch nur ein Wagen zweiter Classe, und dieser ist häufig leer; Kinder von 4 bis 14 Jahren zahlen den halben Preis. Den Transport der Güter hielt man anfangs für nachtheilig, indem die mit demselben verknüpften Auslagen nur bei einem grossen Verkehr die Einnahmen nicht ganz verzehren; erst am 1. Januar 1839 fing man an, Güterfrachten zu übernehmen, und zwar gegen einen Frachtlohn von 5 Dollars pro Tonne.

Die Fahrten auf der Stonington Bahn richten sich ganz nach jenen auf der Bahn von Boston nach Providence, mit welcher sie gleichsam eine Linie bildet. An den Wochentagen geht um 4 Uhr früh ein Gütertrain von Boston ab und erreicht die Fähre zu Providence um 10 Uhr. Das Abladen und Ueberführen der Waaren von der Providence Bahn und das Wiederaufladen derselben

auf die Wagen der Stonington Eisenbahn währt bis 2 Uhr, wo der Train abgeht, und um 5 Uhr in Stonington eintrifft. Hier dauert das Abladen, Beiführen und Uebergeben der Güter an die Beamten des Dampfbootes bis 8½ Uhr; dann geht das letztere ab und erreicht New-York um 7 Uhr Morgens. Es werden daher Frachten von Boston nach New-York auf 218 Meilen Entfernung in 27 Stunden geliefert, während welcher Zeit 2 Umladungen statt finden. Diese Einrichtung wurde getroffen, weil sehr viele Manufactur-Gegenstände von Boston nach New-York gehen und den Kaufleuten daran liegt, dieselben schnell zu erhalten. Mit Reisenden geht von Stonington täglich um 3 oder 4 Uhr früh, nach Ankunft des Dampfbootes von New-York, ein Train nach Providence ab; dann täglich einer um 8 Uhr früh, welcher die Weg-Passagiere mitnimmt. Von Providence fährt, wie bereits erwähnt, um 2 Uhr ein Train mit Gütern ab, welcher auch Reisende aufnimmt, dann um 6 Uhr Abends ein anderer nach Ankunft der Passagiere, die um 3 Uhr früh Boston verlassen; dieselben erreichen Stonington um 8½ Uhr, wo ihrer schon ein Dampfboot an der Station harrt, mit welchem sie um 7 Uhr des andern Morgens New-York erreichen. Es wird daher die ganze Entfernung von 218 Meilen (47 deutschen Meilen) in 16 Stunden, theils per Eisenbahn, theils per Dampfboot zurückgelegt.

Dem zufolge finden täglich 4 Fahrten auf dieser Eisenbahn statt; am Sonntage jedoch wird nur eine Fahrt mit den aus New-York ankommenden Reisenden, und am Montag werden 3 Fahrten gemacht, weil am Sonntag kein Dampfboot von New-York abgeht. Zusammen werden also in der Woche 24, und des Jahres 1248 Fahrten gemacht; diess beträgt, à 47½ Meilen, 59,280 oder nahe an 60,000 Meilen, welche die 6 Maschinen jährlich zurückzulegen haben.

Da bei dieser Eisenbahn die Schienen sehr stark sind, und auch weniger Krümmungen vorkommen, so fährt man auf derselben schneller, als auf andern Bahnen. Die Passagiertrains legen nämlich die ganze Entfernung mit Einschluss von 3 Aufenthalten in 2½ Stunden zurück, im Sommer häufig in 2 Stunden. Der Durchschnitt für das Jahr 1838 gab die Zeit von 2 Stunden 19 Minuten. Die Gütertrains, welche zugleich auch Reisende mitnehmen und an 10 Orten anhalten, legen den ganzen Weg in 3 Stunden zurück. Man würde lieber langsamer fahren; allein die Beschränktheit in der Zeit für die Ablieferung der Waaren in New-York lässt diess nicht zu.

Es wurde bereits erwähnt, dass die Providence-Stonington Eisenbahn zum Behuf der Abkürzung der Dampfschifffahrt nach Providence, mithin in Opposition zur letztern angelegt wurde. Die Folge hievon war, dass nach Eröffnung der Eisenbahn die Eigenthümer der Dampfschiffe zwischen New-York und Providence die Preise bis auf 3 und 2 Dollars herabsetzten, während früher 5 bis 7 Dollars bezahlt wurde. Der Stonington-Eisenbahngesellschaft blieb nun nichts anders übrig, als während der guten Jahreszeit, in welcher die Seeschifffahrt keinen Beschwerden unterliegt, nämlich vom 1. Mai bis 1. November (1838), mit den Besitzern von 2 Dampfschiffen einen Vertrag zu machen, gemäss welchem jedes Schiff an einem Tage von New-York nach Stonington und am nächsten wieder zurückfahren, und die Einnahme von dem Verkehr zwischen New-York und Providence so getheilt werden sollte, dass auf die Dampfboote $\frac{3}{4}$, auf die Eisenbahn nur $\frac{1}{4}$ komme; zugleich musste die Eisenbahn-Compagnie dafür bürgen, dass jedes Dampfboot wenigstens 8000 Dollars monatlich einnehmen werde. Als nun aber die Compagnie die Preise ebenfalls auf 2 bis 3 Dollars herabsetzen musste, ergab sich ein Ausfall von 25,000 Dollars in der garantirten Einnahme der 2 Dampfschiffe, welchen die Eisenbahngesellschaft aus ihren Einkünften ersetzen musste.

Die Preise für die Fahrt von New-York bis Providence waren im Sommer 1838 durchschnittlich für Reisende erster Classe 2½ Dollars, für Reisende zweiter Classe nur 1 Dollar (!), wofür man 130 Meilen per See und 47½ Meilen auf der Eisenbahn, zusammen also 177½ Meilen binnen 13 Stunden zurücklegte. Zu Anfang des Winters 1838 wurden 3 Dollars per Dampfschiff und 2 Dollars per Eisenbahn, zusammen also 5 Dollars von den Reisenden erster Classe und $2\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2}$

= 4 Dollars von jenen der zweiten Classe bezahlt. Vom Januar 1839 an wurden per Dampfschiff 5 Dollars, per Eisenbahn 2 Dollars, oder zusammen 7 Dollars von der ersten Classe und $3 + 1\frac{1}{2}$ = $4\frac{1}{2}$ Dollars von der zweiten Classe erhoben. Die Dampfschiffe berechneten damals 8 Cents pro Cubicfuss für Güterfracht, oder etwas mehr als 5 Dollars pro Tonne; dasselbe nehmen im Sommer die Dampfschiffe für die Beförderung von Gütern zwischen New-York und Providence. Die obige Erhöhung der Fahrpreise im Winter 1838—39 konnte deswegen statt finden, weil die Dampfschiffe die directen Fahrten nach Providence des Eises wegen einstellen mussten.

Instructionen. — Die Leitung des ganzen Geschäftes dieser Eisenbahn besorgte Herr Major Whistler, der beim Bau mitwirkte und jetzt Ingenieur der *Western Railroad* ist *); die Ordnung, die beim ganzen Betriebe herrscht, ist vortrefflich, und es dürfte daher von einigem Interesse sein, in dem Folgenden eine Uebersetzung der, bei dieser Bahn erlassenen, gedruckten Instructionen für das Betriebspersonale zu finden.

Instructionen für Conducteure.

1. Es ist die Pflicht des Conducteurs, fortwährend bei dem Train zu sein, denselben bis zur Station zu begleiten und zu sehen, dass alle Bagage und Fracht geladen und für die Abfahrt zur festgesetzten Zeit bereit sei.

2. So oft ein Train an dem Ende der Bahn angelangt ist, muss der demselben zugetheilte Conducteur, nachdem er den Reisenden, welche die Wagen verliessen, die gehörige Aufmerksamkeit (*attention*) geschenkt hat, die Wagen untersuchen und alle Bagage, Paquete oder andere Artikel, die von den Reisenden zurückgelassen wurden, sammeln und an den Bagagemeister überliefern; welcher letztere dieselben in sein Buch anzumerken hat, mit Angabe des Datums und des Train, so wie der an dem Artikel vorgefundenen Zeichen.

3. Der Conducteur hat hierauf den Train in die Wagenremise zu begleiten und daselbst das Reinigen und Vorbereiten desselben für die nächste Fahrt persönlich zu überwachen; er darf die Station, während das andere Personale daselbst ist, ohne Erlaubniss des Beamten, der hier die Aufsicht führt, nicht verlassen.

4. Der Conducteur muss, während er seinen Dienst versieht, das Schild seines Amtes am Hute tragen und zugleich darauf sehen, dass die Bremsenleute (*brakemen*) bei seinem Train dasselbe thun.

5. Alle Bremsenleute stehen unter der unmittelbaren Leitung des Conducteurs bei dem Train, zu welchem sie gehören, und sind verpflichtet, allen seinen Anweisungen zu gehorchen.

6. Auf der Bahn hat der Conducteur die alleinige Sorge für den Train; er gibt dem Maschinenführer an, wann und wo er anzuhalten und wann er abzufahren habe.

7. Die Dampfboot-Trains (d. i. jene, welche in Verbindung mit den Dampfschiffen fahren) sollen ihre Fahrten in nicht weniger als $2\frac{1}{2}$ Stunden machen, und die Conducteure sollen an den Anhaltsplätzen so kurz als möglich verweilen, um die Fahrt in dieser Zeit zurückzulegen.

8. Der Conducteur hat sogleich bei seiner Ankunft an der Station jede Nichtbeachtung seiner Befehle von Seite der Maschinenführer oder des andern Personales unter seiner Leitung zu melden; er hat ebenso die Ursachen einer ungewöhnlichen Verzögerung sogleich anzuzeigen. Diese Berichte werden in ein Journal, welches im Office geführt wird, eingetragen.

9. Die Trains, welche Providence und Stonington zur selben Stunde verlassen, passiren einander an dem Ausweichplatze zu Kingston. Der Train, welcher hier zuerst ankommt, wartet

*) Ihm haben wir auch die Daten für die Beschreibung dieser Bahn zu verdanken.

im Ausweichplatze; wenn aber beide zu gleicher Zeit eintreffen, geht der von Providence kommende in den Ausweichplatz und der andere nimmt zuerst Wasser ein.

10. Die Dampfboot-Trains machen keine andern Aufenthalte, als nöthig sind, um Reisende zu Greenwich, Kingston und Westerley abzusetzen und aufzunehmen.

11. Der Conducteur des von Providence abgehenden Dampfboot-Train muss, wenn der von Stonington erwartete Train noch nicht eingetroffen sein sollte, mit grösster Vorsicht fahren und die Glocke mit kurzen Unterbrechungen beim Passiren der Curven läuten lassen.

12. Der Conducteur des Dampfboot-Train von Stonington muss in einem ähnlichen Falle mit grösster Sorgfalt vorangehen, stets vorwärts schauen und bei den Curven einen Bremsenmann vorausschicken, im Falle über die Annäherung eines Train irgend ein Zweifel herrschen sollte. Der Conducteur dieses Train hat den positiven Auftrag, einen Ausweichplatz nicht zu verlassen, wenn er irgend eine gegründete Vermuthung hat, einen andern Train zu begegnen, bevor der nächste Ausweichplatz erreicht werden kann. Er muss fortwährend in Erwägung ziehen, dass die Position seines Train auf der Bahn dem Conducteur des entgegenkommenden Train nicht bekannt sei.

13. Die Trains müssen in den Curven stets langsam fahren, und Glocke und Dampfpfeife sollen abwechselnd gebraucht werden, bis der Train wieder die gerade Linie erreicht hat.

14. Die Maschinenglocke muss geläutet werden, wenn der Train sich 80 Ruthen (¼ Meile) vor einer Wegübersetzung (welcher er sich langsam nähern muss) befindet, und das Läuten muss so lange dauern, bis der Train den Weg passirt hat.

15. Bei der Ankunft eines Train an einem Ausweichplatze, wo eine Begegnung mit einem andern Train statt finden soll, muss, wenn der letztere noch nicht eingetroffen ist, der Conducteur sogleich einen Bremsenmann mit der Ordre, so viel als möglich zu eilen, voransenden. Dieser muss beim Tage das Signal eines Bremsenmannes, d. i. eine weisse Flagge, des Nachts aber eine Laterne in der Hand tragen. Wenn nach Verlauf von 30 Minuten weder der erwartete Train angekommen, noch der Brakeman zurückgekehrt ist, so kann der Conducteur mit seinem Train weiter fahren, muss jedoch hiebei mit Sorgfalt und Vorsicht handeln.

16. Wenn ein Train aus irgend einer Ursache länger als 30 Minuten auf der Bahn sich verzögert, bevor er an den Ausweichplatz kommt, wo ein anderer Train ihn erwartet, und ist dann fähig, weiter zu fahren, so muss dieses mit grosser Sorgfalt geschehen. Der Conducteur eines solchen Train wird sich die Regel merken, welche vorschreibt, dass der Conducteur des wartenden Train 30 Minuten zu verziehen und dann weiter zu fahren hat, und darnach seine Berechnung machen. Er wird nie über eine Krümmung fahren, ohne einen Brakeman voranzusenden, der am Ende derselben stehen bleibt und sein Signal so hält, dass es von beiden Trains erkannt werden kann, die sich dann mit mässiger Geschwindigkeit nähern, damit sie, wenn es nöthig sein sollte, leicht anhalten können.

17. Wenn ein Train aus irgend einer Ursache auf der Bahn stehen bleibt und nicht weiter fahren kann, so muss der Conducteur einen Brakeman nach dem nächsten Orte um Beistand senden, mit dem Auftrage, sich wo möglich ein Pferd zu verschaffen, um schneller vorwärts zu kommen. Wenn zugleich ein anderer Train erwartet wird, so muss ihm ein anderer Brakeman mit seinem Signal entgegen gesandt werden; dieser muss mit aller möglichen Eile laufen, bis er den erwarteten Train begegnet, mit welchem er dann zu seinem Train zurückkehrt.

18. Der Conducteur befindet sich auf dem Wagen nächst der Maschine, und sitzt mit seinem Rücken gegen die letztere gekehrt, seine Aufmerksamkeit beständig auf den ganzen Train zurück richtend. Er ist mit einer Pfeife versehen, mit der er bläst, so oft er das Anhalten der

Locomotive verlangt; es ist diess das Zeichen, dass alle Bremsen in Wirkung gesetzt werden sollen. Das Signal wird von dem Maschinenführer mit einer Pfeife, die er bei sich trägt, erwiedert.

19. Es ist die Pflicht des Maschinenführers, stets aufmerksam voran zu schauen; und so oft er einen Grund zum Anhalten des Train oder zur Verminderung der Geschwindigkeit bemerkt, soll er sogleich den Dampf absperren und seine Pfeife ertönen lassen; letzteres muss von dem Conducteur als Zeichen für die Bremsenleute wiederholt werden.

20. Der Accomodations-Train (d. i. jener, welcher alle Wegreisende aufnimmt) soll nicht schneller als in 3 Stunden über die Bahn fahren. Derselbe muss an allen Puncten anhalten, die ihm von Zeit zu Zeit bestimmt werden, um Reisende und Güter abzusetzen und aufzunehmen.

21. Das Drahtnetz muss, so lange die Maschine auf der Bahn in Bewegung ist, an dem Rauchfang festgemacht sein.

22. Die Conducteure müssen täglich die Zeit auf ihrer Uhr an den Stationen vergleichen und reguliren.

23. Dampfboot-Trains von Providence nach Stonington sollen nicht zum Wassereinnehmen anhalten, nachdem sie Kingston verlassen haben, es wäre denn, dass aus irgend einer Ursache die Maschine nicht genug Wasser hätte, um Stonington erreichen zu können. Nachdem die Passagiere abgesetzt sind, kehrt die Locomotive sogleich zur Cisterne bei Stonington zurück, um Wasser einzunehmen.

24. Der Conducteur muss bei jedem Anhaltspuncte die Achsenlagen aller Wagen untersuchen, und nachsehen, ob sonst alles in Ordnung ist.

25. Ausweichungen dürfen mit keiner grössern Geschwindigkeit, als 8 Meilen pro Stunde, passirt werden.

Instructionen für den Maschinenmeister (*Master mechanic*).

1. Unter der Leitung des Transportmeisters zu Providence ist der Maschinenmeister mit der unmittelbaren Aufsicht der Hauptstation hieselbst und über alles, was auf die Bewegkraft Bezug hat, beauftragt.

2. Alle Personen, die bei dieser Station angestellt sind, stehen unter seiner unmittelbaren Direction; sie müssen ihm in Uebereinstimmung hiemit gehorchen und ihn achten; und da er für die treue Erfüllung ihrer Pflichten verantwortlich ist, so kann er Jedermann entlassen, der seine Pflicht vernachlässigt oder keine Autorität anerkennen will.

3. Unter seiner Leitung werden alle Reparaturen der Locomotiven und Wagen vorgenommen, zu welchem Zwecke er, mit strenger Rücksicht auf Oeconomie, die gehörige Anzahl Arbeiter in den Werkstätten zu verwenden hat; er muss alle Maschinen und Wagen, bevor sie die Station verlassen, inspiciren, damit er sich überzeuge, dass alles in vollkommener Ordnung sei und dass die Personen, denen die unmittelbare Sorge hiefür anvertraut ist, ihre Pflichten redlich erfüllt haben.

4. Er muss gewöhnliche Arbeitsstunden festsetzen und einhalten, einen Ausweis führen über alle Arbeiten, die in den Werkstätten gemacht werden, wobei die Art der Arbeit sowohl, als die Zahl der Arbeitstage bei jeder Art von Reparatur und bei jeder individuellen Locomotive angemerkt wird. Er muss die Zeit für die Abwesenden notiren, so wie den Grund der Abwesenheit, und am Ende eines jeden Monats einen Bericht an den Transportmeister zu Providence erstatten, worin der Zustand der Bewegkraft, die in den Werkstätten geleisteten Arbeiten etc. angegeben werden. Er kann von Zeit zu Zeit Berichte oder Vorschläge machen, wenn das Interesse seines Departments es erheischen sollte.

5. Er ist für alle Materialien und Werkzeuge, die in seinem Department gebraucht werden, verantwortlich; und eine strenge Oeconomie in der Verwendung der erstern, so wie Sorgfalt für die Erhaltung der letztern wird von ihm zuversichtlich erwartet. Am Ende eines jeden halben Jahres (am 1. Januar und 1. Juli) hat er an den Transportmeister zu Providence eine Liste der vorhandenen Materialien und Werkzeuge zu überliefern.

6. Er kann den Arbeitern unter seiner Leitung auf die Zeit von höchstens einem Tage Urlaub geben, wenn ihre Dienste in den Werkstätten nicht erfordert werden. Für eine längere Dauer muss der Urlaub von dem Transportmeister erst gebilligt werden.

7. Wenn bei dem Vorfalle eines Accidents eine Locomotive oder ein Wagen ausser Stand gesetzt oder beschädigt werden sollte, muss er sogleich eine Untersuchung über die Grösse des Schadens etc. anstellen und das Resultat an den Transportmeister berichten.

8. Wenn Materialien für den Gebrauch seines Departments nöthig sind, so berichtet er an das Office des Transportmeisters die Beschaffenheit und den Betrag des zu machenden Einkaufes, und erhält hierauf das nöthige Passirbuch (*Pass book*), in welches er in dem Gewölbe, wo der Einkauf geschieht, die Materialien sammt Kosten eintragen lässt.

9. Er ist besonders beauftragt, alle mögliche Vorsicht zu gebrauchen, um Feuerschaden vorzubeugen. Er muss stets in der Wagenremise, Wagen- und Locomotiv-Reparaturwerkstätte ein grosses Fass voll Wasser nebst 6 Eimern in einem bemerkbaren Orte bereit halten lassen. Er muss, nachdem alles für die Nacht abgesperrt ist, alle Gebäude am Platze besuchen, um zu sehen, ob alle Feuer (mit Ausnahme jenes in der Locomotive-Remise zur Zeit des Winters), so wie alle Lichter, sorgfältig ausgelöscht sind. Er muss nachsehen, ob der Nachtwächter auf seinem Posten ist, und sich überzeugen, dass derselbe gehörig instruirt sei und seine Pflichten vollkommen kenne. Er muss denselben unterrichten, die Glocke der Station zu läuten, wenn ein Feuer ausbrechen sollte.

Instructionen für Maschinenführer.

1. Alle Maschinenführer stehen unter der unmittelbaren Leitung des Maschinenmeisters; und es wird von ihnen vorausgesetzt, dass sie dessen Instructionen zu jeder Zeit einen willigen und unbedingten Gehorsam leisten.

2. Sie sind beauftragt, und dem Maschinenmeister hiefür verantwortlich, die Maschinen in gutem Stand und Aussehen zu erhalten, so wie die Tender und was sonst zu ihnen gehört.

3. Sie sollen alle Beschädigungen sogleich dem Maschinenmeister anzeigen, und in den Reparaturen Hülfe leisten, wenn sie von dem letztern hiezu aufgefordert werden. Wenn sie nicht bei den Fahrten verwendet sind, sollen sie in der Maschinenwerkstätte anwesend sein, wo sie sich in jeder Hinsicht nach den eingeführten Reglements zu verhalten haben.

4. Da jede Maschine mit 2 Netzapparaten versehen ist, so müssen die Maschinenführer stets einen in vollkommener Ordnung haben. Sie sollen nie die Station verlassen, ohne den Tender voll mit Wasser, hinlänglich Oel in der Kanne, sechs Wassereimer am Tender angehängt, eine Winde, Axt, Brechstange, Schaufel und eine volle Zahl anderer Werkzeuge mit zu haben.

5. Wenn die Locomotiven im Gange sind, sind die Heizer fortwährend unter der unmittelbaren Leitung der Maschinenführer, und sie müssen denselben auch, wie sich von selbst versteht, in allem Nöthigen behülflich sein, um die Maschine für die Fahrt vorzubereiten.

6. Es wird zuverlässig erwartet, dass die Maschinenführer zu jeder Zeit durch eine strenge Rücksicht auf Oeconomie in dem Verbrauche des Brennmaterials, des Oels etc., durch eine sorgfältige Bewahrung der Werkzeuge und eine willige Beobachtung aller Verordnungen, jenes Interesse in der Erfüllung ihrer Pflichten an den Tag legen, welches ihre Brauchbarkeit hauptsächlich bedingt.

Instructionen für die Bagagemeister.

1. Der Bagagemeister ist beauftragt, die Bagage, die den Passagieren gehört, zu empfangen und in die hiezu bestimmten Wagen zu verpacken.

2. Er muss sorgsam sein, zwischen der „Weg-" und „vollen" Bagage (*„Way" and „full" baggage*) bei den Accomodations-Trains; und zwischen der „New-York-Boston" und „Local" Bagage bei den Dampfboot-Trains den gehörigen Unterschied zu machen.

3. Er darf ohne Erlaubniss des Transportmeisters keine Kisten mit Waaren in den Bagage-Wagen bringen.

4. Für jene Bagage, die zur sichern Aufbewahrung hinterlassen wird, wird ein Empfangschein gegeben, und dieselbe nur auf Vorzeigung dieses letztern ausgefolgt.

5. Dem Bagagemeister ist auch die Aufsicht und Polizei über die Gebäude und den Hof der Passagier-Station anvertraut.

Im Jahre 1839 bestanden für das vorgenannte Personale folgende Gehalte:

Der Maschinenmeister erhielt täglich . .	3	Dollars.
Ein Maschinenführer monatlich . . .	60	„
„ Heizer täglich	1¼	„
„ Conducteur monatlich	60	„
„ Bremsenmann täglich	1¼	„

Bei dieser Eisenbahn wird für Locomotiven im Sommer und Winter Oel als Schmiere verwendet. Bei den Personen- und Güterwagen wird im Sommer Talg gebraucht, im Winter mischt man Oel mit Talg, d. h. man schmilzt 10 ℔ Talg und mischt 1 Quart Oel darunter. Früher wurden bei sämmtlichen Wagen in jeder Woche die Lagerbüchsen abgenommen und gereinigt, welches gewiss einen grossen Vortheil gewährte; wie jedoch die frische Schmiere in die Büchsen kam, wurden die Achsen bei der ersten Fahrt immer erhitzt, wesshalb auch gegenwärtig nur wöchentlich einmal der Wagen gelüftet und den Achsen und Büchsen von unten nachgesehen wird. Man hält dieses Nachsehen für sehr wesentlich, weil leicht Unreinigkeiten, Sand etc. in die Schmiere kommen und die Achsen angreifen; bei wiederholtem Nachsehen kann man sogleich bemerken, ob sich die Achse gleichförmig abnützt.

BOSTON-WORCESTER EISENBAHN.

Diese Eisenbahn bildet den ersten Theil der grossen Eisenbahnkette, welche Boston mit Buffalo oder dem Erie-See und in der Folge wahrscheinlich mit dem Mississippi verbinden wird. Die Vorarbeiten für die Bahn nach Worcester wurden bereits im Jahre 1831, der Bau selbst im Jahre 1832 begonnen; am 16. April 1834 wurden von Boston aus die ersten 8½ Meilen (nach Newton), und noch in demselben Jahre 32 Meilen eröffnet; am 4. Juli 1835 endlich fand die feierliche Eröffnung der ganzen 44 Meilen langen Bahn statt.

Der Ingenieur dieser Unternehmung, Colonel J. M. Fessenden, hatte laut seinem Berichte vom 12. Januar 1832 die gesammten Anlagskosten der Bahn mit 883,904 Dollars berechnet, und desshalb wurde das Actiencapital der Gesellschaft anfangs auf 1,000,000 Dollars festgesetzt. Da aber der Kostenüberschlag so sehr überschritten ward, musste auch das Actiencapital nach und nach bis auf 1,700,000 Dollars erhöht werden, und im November 1839 wurde beschlossen, es noch um 100,000 Dollars zu vergrössern, so dass es gegenwärtig 1,800,000 Dollars beträgt.

Linie und Profil. — Die Boston-Worcester Eisenbahn beginnt in der Stadt Boston und übersteigt die höchste Wasserscheide 5 Meilen von Worcester, in welcher letztern Stadt sie ihren Endpunct hat; ihre ganze Länge beträgt 44 Meilen. Der kleinste Krümmungshalbmesser ist 954 Fuss; die grösste Höhe, welche die Bahn ersteigt, ist 550 Fuss, und das Ende der Bahn in Worcester 471 Fuss über der Meeresfläche; Steigung und Gefälle betragen zusammen 527 Fuss. Sechzehn Meilen der Bahn sind horizontal; in der übrigen Strecke ist die mittlere Steigung 23 Fuss, das Maximum derselben 30 Fuss pro Meile (1:176). Eine 3½ Meilen lange Zweigbahn, welche 34 Meilen von Boston beginnt, geht nach Millbury.

Unter- und Oberbau. — In der Linie wurden sehr bedeutende Arbeiten ausgeführt; bemerkenswerth hierunter sind: die Brücken über den Charles-river, ein 680 Fuss langer, 30 Fuss hoher Damm und ein 500 Fuss langer, 31 Fuss tiefer Felseneinschnitt in Granit in der Nähe dieses Flusses. In der Gegend von Natick befindet sich ein ähnlicher Damm, dem eine andere nicht minder bedeutende Abgrabung, als die eben erwähnte, folgt. Am Scheidepunct endlich wurde der Bergrücken auf 37 Fuss Tiefe in einer Länge von mehr als einer Viertel Meile durchgraben.

Der Oberbau dieser Bahn ist auf Tafel XII, Fig. 1 im Querprofil dargestellt. Die Schienen, von der sogenannten T-Form, im Gewicht von 38½ ℔ pro yard, welche 15 Fuss lang und an ihren Enden unter einem Winkel von 57° schief abgehauen sind, ruhen in gusseisernen Stühlen von 15 ℔ Schwere und sind in denselben mittelst zweier Keile befestigt. Die Chairs ruhen auf Querhölzern von Ceder, welche 7 bis 8 Fuss lang, 9 Zoll breit, 7 Zoll hoch und nur oben und unten flach behauen sind. Unter jeder Schienenreihe wurde ein Graben von 15 bis 18 Zoll Weite und 2 bis 3 Fuss Tiefe ausgehoben und mit kleinen Steinen (von 2 bis 3 Cubikzoll) angefüllt, auf welchen die Querhölzer unmittelbar aufliegen. Da man hiedurch den Zweck, den Oberbau vor der Einwirkung des Frostes zu verwahren, nicht erreicht fand, so hat man bei der Zweigbahn nach Millbury den Querhölzern Pfosten von 20 bis 25 Fuss Länge, 12 Zoll Breite und 4 Zoll Dicke untergelegt, damit die durch den Frost verursachte Hebung und Senkung der Querhölzer gleichförmiger auf einer grössern Länge statt finde. Man fand, dass auf den Dämmen das Geleise am besten in Ordnung zu erhalten war; in den Abgrabungen ergaben sich grössere Schwierigkeiten, besonders da, wo die Seitengräben nicht sehr tief waren. Dasselbe war in den Strecken der Fall, wo das Geleise im Niveau der natürlichen Erdoberfläche liegt.

Gebäude. — Die Eisenbahnstation zu Boston wurde an der Bay, etwas entlegen vom Centrum der Stadt, angelegt; der Grund hievon war folgender: Im Jahre 1833 erhielt eine, unter dem Namen „South-cove Company" privilegirte Gesellschaft die Vollmacht, innerhalb 40 Jahren mit einem Capital von 600,000 Dollars das am Meere gelegene niedrige Land zu kaufen, dasselbe anzuschütten und nach einem von den Stadtbehörden genehmigten Plan in einzelnen Baustellen zu verkaufen. Da nämlich die Stadt Boston rings von Wasser umgeben ist, so wird deren Erweiterung nur durch die Schöpfung eines neuen Terrains, das dem Meere gleichsam abgewonnen werden muss, möglich. Die genannte Gesellschaft kaufte nun im Frühjahre 1837 eine Fläche Landes von 73 Acres oder 3,184,212 Quadratfuss an, wofür sie 493,594 Dollars auslegte, und erhöhte dieselbe. Um aber die Boston-Worcester Eisenbahn-Compagnie zu veranlassen, ihre Bahn nicht weiter in das Innere der Stadt zu führen, sondern innerhalb South-Cove — so heisst der neugeschaffene Stadttheil — zu bleiben, schenkte sie der Eisenbahn 138,000 Quadratfuss Land für die Anlage der Station, welches Geschenk, obschon es mit wenigstens 100,000 Dollars anzuschlagen ist, da gegenwärtig 1 Quadratfuss für 1 Dollar verkauft wird, dadurch reichlich compensirt wurde, dass die übrigen Grundstücke durch die Nähe der Station einen viel grössern Werth erhielten.

Die Stationsgebäude für Reisende in Boston und Worcester sind beide sehr geräumig. In der erstern Stadt ist in einem zweistöckigen Gebäude der Raum in der untern Etage für die abgehenden und ankommenden Trains bestimmt, hat eine lichte Weite von 54 Fuss und ist ganz frei. Die durch das Gebäude gehenden 4 Geleise endigen sich auf einer Drehscheibe von 27 Fuss Durchmesser, die mittelst einer Kurbel von zwei Personen gedreht wird. — Zu Framingham, 21 Meilen von Boston, wo die Trains sich gewöhnlich begegnen, befindet sich ein kleines Stationsgebäude, und zwar zwischen der Hauptbahn und dem Ausweichplatze, damit man vom Versammlungs- oder Wartzimmer der Reisenden sowohl zu dem einen wie zu dem andern Geleise gelangen kann. Aus dem Wartzimmer tritt man auf eine Platform, über welche das Dach des Gebäudes ragt und die Ein- und Aussteigenden vor Regen und Sonne schützt. — Um bei dem Auf- und Abladen der Güter auf den Mittelstationen nicht viel Zeit zu verlieren, ist dicht an dem Geleise eine Platform von 15 Fuss Länge, 12 Fuss Breite und 3 Fuss Höhe errichtet, auf welche 4 Stufen führen. Die zu verladenden Güter liegen auf derselben bei der Ankunft der Trains bereit und brauchen bloss auf die in gleicher Höhe befindlichen Platformen der Bahnwagen hinübergeschoben oder gerollt zu werden. Auf ähnliche Art geschieht das Abladen beinahe ohne allen Aufenthalt.

Betriebsmittel. — Für den Betrieb der Bahn besass die Gesellschaft im Jahre 1839:

10 Dampfwagen, theils in England, theils in America gebaut; die erstern haben ein Gewicht von 6, die letztern von 9 Tonnen.

Der vormalige Superintendent dieser Eisenbahn, Hr. J. F. Curtis, erhielt ein Patent für einen von ihm erfundenen Funkenfänger, welcher theilweise bei den Locomotiven dieser Bahn in Anwendung ist; derselbe findet sich auf Taf. XIV, Fig. 5 und 6 dargestellt, und besteht in dem conischen Ansatze klnp, welcher oben mit dem Drahtnetze kql bedekt ist; aus dem trichterförmigen Bleche r, welches sich gerade über der Oeffnung des Kamins befindet und an dem Ansatze klnp mittelst eiserner Stäbe s, s festgehalten wird; endlich aus der kupfernen Röhre w, welche bis unter den Kessel der Locomotive reicht. Diese Vorrichtung soll bewirken, dass die emporgetriebenen Funken an den Conus r anstossen, in den Ansatz klnp und aus demselben durch die Röhre w herabfallen. An der Worcester Bahn hat man jedoch den Conus r grösstentheils weggelassen, und bloss den Ansatz mit dem Netze und der Röhre angebracht. Am 2. November 1837 wurden mit mehren Locomotiven Versuche angestellt, um den Effect zu beurtheilen, den Curtis' „*patent Sparker*" auf die Leistungen der Maschinen hervorbringt; es zeigte sich dabei, dass bei den kleinen, 6 Tonnen schweren Locomotiven die Kraft verringert wurde, bei den grossen aber durchaus keine nachtheilige Wirkung der Vorrichtung zu bemerken war. —

Ferner waren im Jahre 1839 auf der Bahn:

24 Personenwagen, von denen aber 8 selten gebraucht wurden;
46 bedeckte Güterwagen. Preis: 285 Doll.;
21 Woll- oder offene Wagen. dto. 230 „
16 Kohlenwagen . . . dto. 185 „
18 Bauholzwagen . . . dto. 170 „ Die Güterwagen wiegen 3800 bis 4000 ℔.
2 Bagagewagen;
1 Schneeräumungs-Apparat,
4 Pferde an den Stationen zum Holzsägen und Wasserpumpen.

Die Räder der Personen-, so wie der Frachtwagen, sind von Gusseisen ohne schmiedeiserne Reifen, haben aber im Kranze einen schmiedeisernen Ring von rundem, $\frac{3}{4}$″ starkem Eisen mit eingegossen. Der Preis eines solchen gusseisernen Rades, welches 33″ Durchmesser hat und 315 ℔ wiegt, ist 14 Dollars, während ein Rad mit schmiedeisernem *tire* 40 Dollars, also 3 mal

so viel kostet. Die Radachsen sind in der Mitte 3″ stark und nehmen gegen beide Enden um einen halben Zoll zu. Die Enden der Achsen, wo die Lager aufruhen, haben einen Durchmesser von 2 Zoll. Die Lagerbüchsen sind von Gusseisen, die Lager selbst von gehärtetem Eisen.

Als Schmiere für Locomotiven und Wagen wurde früher bloss Spermaceti-Oel (*Sperm oil*), wovon der Gallon 1 Dollar kostete, verwendet. Später brauchte man dieses Oel bloss für Locomotiven; für die Personen- und Güterwagen aber im Sommer reinen Talg, das Pfund zu 10 Cts., und im Winter gemeines Wallrath-Oel (*whale oil*), wovon ein Gallon nur 35 Cents kostete. Um die verschiedene Wirkung des Talgs und Oels auf die Achsen der Wagen zu erproben und den Unterschied zu ermitteln, der daraus für die Zugkraft entsteht, hat man an der Boston-Worcester Eisenbahn am 4. October 1838 angefangen, eine Reihe von Versuchen mit Anwendung eines eigenen hiefür verfertigten Dynamometers anzustellen. Man nahm 2 Wagen; der erste hatte mit dem Dynamometer und 2 Personen ein Gewicht von . . . . . 4,330 ℔,
der zweite war mit 6000 ℔ Eisen belastet und wog beladen . . . . . 9,210 „
Ganze Last 13,540 ℔.

Diese 2 Wagen wurden nun von einer Locomotive von Boston nach Needham, 13 Meilen weit, bergauf gezogen, jede halbe Minute wurde der Stand des Dynamometers notirt, und man fand bei der Anwendung von Oel als Schmiere:

Tag der Beobachtung.	Zahl der Beobachtungen.	Zugkraft in Pfunden.
1	59	5,550
2	47	4,630
3	55	5,460
4	62	4,800
	223	20,440 ℔.

Mittlere Zugkraft 91.66 ℔.

Das Resultat der Versuche, welche hierauf unter denselben Umständen bei Anwendung von Talg als Schmiere angestellt wurden, war folgendes:

Tag der Beobachtung.	Zahl der Beobachtungen.	Zugkraft in Pfunden.
1	60	4,170
2	68	5,580
3	42	3,450
4	49	3,270
	219	16,470 ℔.

Mittlere Zugkraft 75.21 ℔.
Unterschied zu Gunsten des Talgs 16.45 ℔.

Es ist hiebei zu bemerken, dass die Wagen jedesmal gusseiserne (*chilled*) Lager hatten. Der Unterschied von 16.45 ℔ bei 13,540 ℔ Brutto-Ladung macht pro Tonne 2.43 ℔. — Im ersten Falle war der Widerstand $91.66 : 13540 = {}_{1}{}^{1}/_{148}$, und im zweiten Falle $75.21 : 13540 = {}_{1}{}^{1}/_{180}$. Da das Steigungsverhältniss der Bahnstrecke nicht angegeben ist, so lässt sich hieraus der Widerstand auf horizontaler Bahn nicht berechnen.

Ein noch bedeutenderer Unterschied fand aber in den Auslagen für Schmiere statt, je nachdem man Oel oder Talg verwendete, wie diess aus Folgendem hervorgeht:

In der ersten Hälfte des Jahres 1835, vom 1. Januar bis 1. Juli, wurden auf der Bahn verbraucht:

2378½ Gallons Spermaceti-Oel,
248 „ Palm-Oel,
133 ℔ Talg,
} Auslagen hiefür: 1921 Dollars;

in der ersten Hälfte des Jahres 1838 hingegen:

656 Gallons Spermaceti-Oel
289 dto. Wallrath-Oel
529 ℔ Talg
} Auslagen: 771 Dollars;

es fand also zwischen diesen zwei halben Jahren ein Unterschied in den Auslagen von 1150 Dollars statt, obschon der Verkehr im Jahre 1838 grösser gewesen ist, als im Jahre 1835.

Baucapital. — Die Auslagen für die Unternehmung betrugen bis Ende 1837 1,710,294 Doll. worunter die Baukosten für die Zweigbahn nach Millbury von 41,000 Doll. mitbegriffen sind. Bis Ende 1839 wurden, und zwar hauptsächlich für die Herstellung eines zweiten Geleises von 7 Meilen Länge, auf dem mittlern Theil der Bahn (von Natick bis Hopkinton), ferner ausgelegt . . . . . 137,791 Doll.

Gesammtauslagen 1,848,085 Doll.

Vergleicht man diese Summe mit der Länge der Haupt- und Zweigbahn von 47¼ Meilen, so ergibt sich pro Meile Bahn sammt allem Zugehör ein Betrag von 39,113 Dollars. Rechnet man aber für die Nebenbahn 41,000 Dollars von der obigen Summe ab, so entfallen für die Hauptbahn die Kosten pro Meile mit 41,070 Dollars.

Die Zweigbahn nach Millbury, welche 3 Meilen 1407 Fuss misst, ist so wie die Hauptbahn construirt, mit Ausnahme der Längenpfosten, welche, wie bereits erwähnt, unter die Querhölzer gelegt wurden. Sie wird bloss mit Pferdekraft betrieben, und nur wenn ein bedeutendes Frachtquantum vorhanden ist von einer Locomotive befahren. Uebrigens bezahlt diese Nebenbahn, ihrer Kürze wegen, kaum ihre Betriebsauslagen.

Bahnbetrieb. — Auf der Boston-Worcester Eisenbahn werden sowohl Reisende als Güter und zwar in separirten Trains befördert. Die Passagier-Trains gehen täglich zweimal von jedem Ende ab; die Zahl der Gütertrains aber richtet sich nach dem Verkehr. Die für die erstern vorgeschriebene Fahrzeit sammt Aufenthalten ist 2 Stunden 50 Minuten aufwärts (nach Worcester) und 2 Stunden 45 Minuten abwärts (nach Boston). Die Geschwindigkeit der Fahrten mit Abrechnung der Aufenthalte ist 18 Meilen pro Stunde. Auch ist die Zeit genau festgesetzt, in welcher die Passagier-Trains an allen Mittelstationen einzutreffen haben, und die Conducteure der Fracht-Trains haben sich genau hiernach zu richten. Diese müssen in ihren Stationen 30 Minuten über die festgesetzte Zeit auf die Ankunft der Passagier-Trains warten, und können dann vorsichtig weiter fahren. Wegübersetzungen dürfen von Passagier-Trains mit keiner grössern Geschwindigkeit als 12 Meilen, und von Fracht-Trains mit keiner grössern als 8 Meilen pro Stunde passirt werden. Trains, die hinter einander folgen, müssen, während sie in Bewegung sind, 2 Meilen von einander entfernt bleiben.

Der Preis eines Platzes war nach der Eröffnung der Bahn für die ganze Strecke von 44 Meilen 1¼ Dollars. Vom 1. December 1836 an wurde derselbe auf 2 Dollars erhöht, ohne dass aber hiedurch die beabsichtigte Vermehrung der Einkünfte erzielt worden wäre. Zwischen Boston und Worcester befinden sich 10 Mittelstationen, an welchen Reisende aufgenommen werden. Man zahlt für kleinere Entfernungen verhältnissmässig dasselbe, wie für die ganze Strecke, jedoch für keine noch so kleine Strecke weniger als 12½ Cents. Es werden auch Reisende zweiter Classe auf der Bahn befördert, und diese zahlen 1 Dollars 50 Cents; indessen finden sich nur wenige Passagiere für die Plätze zweiter Classe ein; denn selbst Arbeiter entschliessen sich, lieber 50 Cents mehr zu zahlen, als durch das Fahren in einem Wagen zweiter Classe sich gleichsam zurückgesetzt zu finden. Es geht daher auch immer nur ein solcher Wagen im Train mit.

Der Frachttarif setzt sowohl für verschiedene Artikel, als auch für auf- und abwärtsgehende Güter verschiedene Preise fest. Kaufmannsgüter zahlen nach Worcester (aufwärts) 3½ Dollars, nach Boston (abwärts) 3 Dollars pro Tonne, im erstern Falle also 8, im letztern 6.8 Cents pro Tonne pro Meile. Die abwärtige Fracht ist 4 bis 5 mal grösser als die aufwärts gehende. Für Steinkohlen (aufwärts) wird 3 Dollars pro Tonne, für Bauholz (abwärts) 2 Dollars bezahlt; für einen Wagen voll Möbel, aufwärts 9 Dollars, abwärts 7 Dollars etc.

Früher wurden Fahrbillets sowohl an beiden Enden der Bahn, als auch an allen Mittelstationen von hiefür besonders angestellten Beamten verkauft. Da man aber fand, dass diess viel zu kostspielig sei, so werden gegenwärtig nur in Boston und Worcester Billete verkauft, und sämmtliche, am Wege aufgenommene Reisende zahlen den Betrag für ihre Plätze an den Conducteur, ohne dass sie Billete erhalten. Ausserdem fahren auch viele Passagiere von den Enden der Bahn ab, ohne Billete gelöst zu haben, wenn sie nämlich erst im letzten Augenblick auf die Station kommen, und keine Zeit mehr finden, an der Casse Billete zu kaufen. Die Conducteure nehmen daher am Wege beinahe eben so viel Geld ein, als in den Offices zu Boston und Worcester eingeht; man hat also auch in dieser Hinsicht gar keine Controlle und baut ganz auf die Redlichkeit der Conducteure.

Bei jedem Train befindet sich ein solcher Conducteur, welcher das Geld oder die Billete von den Passagieren in Empfang nimmt, dann für je zwei Personenwagen ein Bremsenmann. Von der an der Locomotive angebrachten Glocke, die nach dem Gesetze nicht weniger als 35 ℔ wiegen darf, geht ein Strick über alle Wagen zum Conducteur, damit dieser, wenn etwas vorfällt, läuten und den Maschinenführer avisiren kann.

Einnahmen und Betriebsauslagen. — Folgender Ausweis enthält die Einnahmen, Auslagen, dann den Nettogewinn, sowohl von Reisenden als von Gütern, für jedes Semester vom Jahre 1835 bis 1838 inclusive:

Periode.	Einnahmen			Auslagen für den Transport			Nettorevenuen		
	von Reisenden.	von Gütern.	Zusammen.	der Reisenden.	der Güter.	Zusammen.	von Reisenden.	von Gütern.	Zusammen.
	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.
1835. I. Semester.	22,384	7,112	29,496	17,878	6,034	23,912	4,506	1,078	5,584
„ II. dto.	72,912	16,709	89,621	19,739	16,560	36,299	53,173	149	53,322
1836. I. dto.	44,605	21,119	65,724	26,698	20,666	47,364	17,907	453	18,360
„ II. dto.	76,187	33,273	109,460	22,944	18,828	41,772	53,243	14,445	67,688
1837. I. dto.	57,688	36,239	93,927	24,913	24,441	49,354	32,775	11,798	44,573
„ II. dto.	65,643	37,924	103,567	23,150	22,259	45,409	42,493	15,665	58,158
1838. I. dto.	47,905	37,653	85,558	18,684	20,080	38,764	29,221	17,573	46,794
„ II. dto.	64,127	44,849	108,976	22,119	22,265	44,384	42,008	22,584	64,592
In 4 Jahren.	451,451	234,878	686,329	176,125	151,133	327,258	275,326	83,745	359,071
Im Mittel jährlich.	112,863	58,719	171,582	44,031	37,783	81,814	68,832	20,936	89,768

Aus diesem Ausweise geht hervor:

1) Dass die Einnahmen vom Transport der Reisenden, wenn man das Jahr 1835, in welchem die Bahn eine Zeit lang nur theilweise eröffnet war, ausnimmt, jährlich fast dieselben geblieben sind; in der Einnahme vom Gütertransport hingegen eine jährliche Zunahme statt fand. Wenn man auf die Reisenden zweiter Classe keine Rücksicht nimmt, den Preis eines Platzes für 1835 und 1836 mit 1½ Dollars und für 1837 und 1838 mit 2 Dollars berechnet, so ergibt sich die Gesammtzahl der in den 4 Jahren über die ganze Bahn beförderten Passagiere mit 261,740, also im Durchschnitte pro Jahr mit 65,435.

2. Die jährliche Einnahme vom Gütertransport war durchschnittlich halb so gross, als jene vom Personentransport, nämlich 58,719 Dollars. Folgendes war das Quantum (in Tonnen) der, in jedem Semester über die Bahn sowohl auf- als abwärts beförderten Kaufmannsgüter.

Richtung.	1835.		1836.		1837.		1838.		In 4 Jahren.	Im Mittel jährlich.
	I. Sem.	II. Sem.	I. Sem.	II. Sem.	I. Sem.	II. Sem	I. Sem.	II. Sem.		
Nach Worcester	4,084	4,176	5,771	8,676	8,987	9,114	9,442	10,155	60,405	15,101
Nach Boston	425	664	1,190	1,591	1,966	1,585	1,953	3,100	12,474	3,119
Zusammen .	4,509	4,840	6,961	10,267	10,953	10,699	11,395	13,255	72,879	18,220

Es bestand demnach der jährliche Verkehr auf dieser Bahn in 65,435 Reisenden und 18,220 Tonnen Güter.

3) Die jährliche Bruttoeinnahme betrug im Durchschnitt 171,582 Dollars, oder pro Meile Bahnlänge 3,900 Dollars. Von den Bauauslagen zu 1,700,000 Dollars machte also die Bruttoeinnahme etwas über 10 pCt. aus.

Im Jahre 1839 hat die Einnahme bedeutend zugenommen, obschon in demselben der Preis eines Platzes in den Wagen erster Classe wieder auf 1½ Dollars herabgesetzt wurde. Viel hat hiezu die Eröffnung der Eisenbahn von Worcester nach Springfield, welche am 1. October 1839 statt hatte, beigetragen. Die Einnahmen der Worcester Eisenbahn im Jahre 1839 waren:

von Reisenden	122,496	Dollars,
vom Gütertransport	106,251	„
an Renten, Lagergeld, etc. . . .	3,060	„
zusammen	231,807	Dollars,

oder 12½ pCt. der bis dahin stattgehabten Bauauslagen von 1,848,086 Dollars.

4) Die Betriebsauslagen dieser Unternehmung werden, so genau es sich thun lässt, für den Transport der Reisenden und der Güter ausgeschieden. Dem obigen Ausweise zufolge betrugen die von dem Personentransport herrührenden, jährlichen Betriebsauslagen im Mittel . 44,031 Dollars,
die mit dem Gütertransport verbundenen . . . . . 37,783 „
zusammen 81,814 Dollars,
oder 47.7 pCt. von der Bruttoeinnahme. Vergleicht man die Einnahmen mit den Auslagen für den Personen- und für den Gütertransport besonders, so erhält man:

	Personenverkehr.	Güterverkehr.
jährliche Einnahmen . .	112,863 Doll. = 100 pCt.	58,719 Doll. = 100 pCt.
dto. Auslagen . .	44,031 „ = 39 „	37,783 „ = 64 „
Nettogewinn . . .	68,832 Doll. = 61 pCt.	20,936 Doll. = 36 pCt;

es waren demnach die Betriebsauslagen beim Personentransport = 39 pCt., beim Gütertransport = 64 pCt. von der Bruttoeinnahme.

Die Nettorevenuen der Unternehmung betrugen bis Ende 1838 im Mittel jährlich 89,768 Dollars oder 5.28 pCt. der Bauauslagen (1,700,000 Dollars). Im Jahre 1839 waren dagegen die Betriebsauslagen 126,385 Dollars, und liessen, von der Bruttoeinnahme zu 231,807 Dollars abgezogen, ein Nettoerträgniss von 105,422 Dollars übrig; dieses machte also 5.7 pCt. der Bauauslagen von 1,848,086 Dollars aus.

Folgende Tabelle enthält eine genaue, detaillirte Zusammenstellung der

Betriebsauslagen.

Classe der Auslagen.	Jahr 1835.			Jahr 1836.			Jahr 1837.			Jahr 1838.			Im Durchschnitt pro Jahr.		
	Passagiere.	Güter.	Zusammen.	Passagiere.	Güter.	Zusammen.	Passagiere.	Güter.	Zusammen.	Passagiere.	Güter.	Zusammen.	Passagiere.	Güter.	Zusammen.
	Dollars.	Dollars.	Dollars	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.
1. Transportation: Conducteure und Bremsenleute, Verluste, Entschädigungen, Gehalte etc. . .	5,699	5,459	11,158	3,737	7,562	11,299	3,955	6,722	10,677	3,682	9,272	12,954	4,268	7,254	11,522
2. Locomotiven: Reparaturen, Hanf, Maschinenführer u. Heizer . . .	9,985	3,796 *)	13,781	9,838	6,602	16,440	9,516	8,043	17,559	9,403	7,366	16,769	9,686	6,452	16,138
3. Brennmaterial: Holz für Heizung der Locomotiven	5,816	2,598	8,414	8,014	7,228	15,242	8,719	9,779	18,498	6,304	6,550	12,854	7,213	6,539	13,752
4. Wagen: Reparaturen derselben	1,333	858	2,191	3,620	2,316	5,936	3,600	5,016	8,616	1,133	2,578	3,711	2,422	2,692	5,114
5. Oel und Talg für Locomotiven u. Wagen . . .	700	501	1,201 **)	2,120	1,418	3,538	1,625	1,369	2,994	1,111	875	1,986	1,389	1,041	2,430
6. Bahnreinigung von Eis u. Schnee	2,916	1,458	4,374	5,858	2,929	8,787	1,272	636	1,908	29	15	44	2,519	1,259	3,778
7. Bahnreparatur und Unterhaltung der Stationsgebäude etc. . . .	4,295	2,147	6,442	7,695	3,848	11,543	7,356	3,678	11,034	8,348	4,174	12,522	6,924	3,462	10,386
8. Gehalte des Superintendenten, Depotmeisters etc., Billeteurs, Cassier, Präsident, Schreiber etc. . . .	3,782	2,688	6,470	4,003	2,830	6,833	4,440	3,160	7,600	4,440	3,210	7,650	4,166	2,972	7,138
9. Allgemeine Auslagen: Gehalt der Agenten, Schreibmaterialien etc. etc. . . .	3,091	3,091	6,182	4,759	4,759	9,518	7,581	7,581	15,162	6,354	6,354	12,708	5,446	5,446	10,892
10. Auslagen für die Beförderung der Briefpost . .									717			1,952			
Zusammen .	37,617	22,596	60,213	49,644	39,492	89,136	48,064	45,984	94,765	40,804	40,394	83,150	44,033	37,117	81,150

*) Im ersten halben Jahre wurden die Güter mit Pferdekraft befördert.

**) Blos für das II. Semester; für das I. Semester ist das Oel unter Nro. 2 und 4 begriffen.

Folgende Zusammenstellung enthält die Anzahl der von den Locomotiven in jedem Jahre zurückgelegten Meilen, so wie noch andere, auf den Betrieb Bezug habende Daten:

Name der Locomotive.	Aus welcher Manufactur.	1835.	1836.	1837.	1838.	In 4 Jahren.	Im Mittel jährlich.
		Meilen.	Meilen.	Meilen.	Meilen.	Meilen.	Meilen.
Meteor . .	Stephens. (Eng.)	11,224	7,611	1,835	2,328		
Comet . . .	dto.	21,187	11,576	8,789	6,159		
Yankee . .	Mill-dam (Am.)	14,194	5,836	15,131	4,525		
Rocket . .	Stephenson .	11,876	14,579	9,393	19,549		
Mercury . .	dto.	9,668	12,302	16,935	7,099		
Jupiter . .	dto.	11,372	16,819	932	19,362		
Lion . . .	Bury (Engl.)	—	18,163	22,210	14,123		
Wm. Penn .	Baldwin . .	—	8,469	8,535	10,137		
Lowell . . .	Lowell . .	—	8,887	18,514	10,502		
Elephant . .	Baldwin . .	—	—	13,277	14,536		
Alle 10 Locomotiven . . .		79,521	104,242	115,551	108,320	407,634	101,909
Im Mittel legte eine Locomotive jährlich zurück		13,254	11,582	11,555	10,832		
Zahl der Fahrten à 44 Meilen und zwar:		1,807	2,370	2,626	2,462	9,265	2,316
mit Passagieren		1,284	1,412	1,429	1,383	5,508	1,377
mit Gütern		523	849	853	852	3,077	769
mit Schotter etc.		—	109	344	227	680	170
		Cords.	Cords.	Cords.	Cords.	Cords.	Cords.
Quantum des consumirten Holzes		1,448	2,687	3,153	2,631	9,919	2,480
Im Mittel pro Fahrt à 44 Meil.		0.80	1.13	1.20	1.07	1.07	1.07
Quantität der aufwärts beförderten Güter		Tonnen. 8,260	Tonnen. 14,447	Tonnen. 18,101	Tonnen. 19,597	Tonnen. 60,405	Tonnen. 15,101
Mittlere Ladung pro Fahrt .		31.6	34.0	42.4	46.0	39.3	39.3
Quantität der abwärts beförderten Güter		1,089	2,781	3,551	5,053	12,474	3,119
Im Durchschnitt pro Fahrt .		4.2	6.6	8.3	11.9	8.1	8.1
Durchschnittliche Ladung, auf- und abwärts		17.9	20.3	25.4	28.9	23.7	23.7
Zahl der verwendeten Güterwagen		8,368	12,735	13,210	14,242	48,545	12,136
Zahl der Wagen pro Fahrt .		16	15	15.5	16.7	15.8	15.8

Betriebsauslagen pro Meile Fahrt. Vergleicht man die, Tabelle Seite 302 in den letzten Columnen angeführten Betriebsauslagen mit der Entfernung, welche die Trains jährlich zurücklegten, und die, laut der vorstehenden Tabelle, mit Passagieren . . . 60,588 Meilen,
mit Gütern, Schotter etc. . . . . 41,321 „
zusammen 101,909 Meilen

im Durchschnitt der 4 Jahre (1835—1838) ausmachte, so ergibt sich folgender Ausweis:

Classe der Auslagen.		Jährliche Auslagen			Auslagen pro Meile, die ein Train zurücklegte.					
		für Beförderung d. Reisenden. (60,588 Meilen)	für Beförderung d. Güter etc. (41,321 Meilen)	Zusammen. (101,909 Meilen)	Mit Reisenden.		Mit Gütern, Schotter etc.		Ohne Unterschied der Ladung.	
		Dollars.	Dollars.	Dollars.	Cents.		Cents.		Cents.	
Eigentliche Transportkosten:	1. Transportation . . .	4,268	7,254	11,522	7.0	41.2	17.6	58.0	11.3	48.0
	2. Locomotiven	9,686	6,452	16,138	16.0		15.6		15.8	
	3. Brennmaterial . . .	7,213	6,539	13,752	11.9		15.8		13.5	
	4. Wagenreparatur . . .	2,422	2,692	5,114	4.0		6.5		5.0	
	5. Oel und Talg	1,389	1,041	2,430	2.3		2.5		2.4	
Bahnunterhaltungskosten:	6. Schneeräumung . . .	2,519	1,259	3,778	4.2	15.6	3.0	11.4	3.7	13.9
	7. Bahnreparatur . . .	6,924	3,462	10,386	11.4		8.4		10.2	
Allgemeine Regiekosten:	8. Gehalte	4,166	2,972	7,138	6.9	15.9	7.2	20.4	7.0	17.7
	9. Andere allgemeine Auslagen	5,446	5,446	10,892	9.0		13.2		10.7	
	Total . .	44,033	37,117	81,150	72.7		89.8		79.6	

Hieraus ist zu ersehen, dass im Mittel die Meile Fahrt eines Train auf 79.6 Cents oder nahe 80 Cents zu stehen kam, was um 17.2 Cents weniger ist, als bei der Lowell Eisenbahn. Dagegen befanden sich laut Seite 264 bei der Lowell Bahn im Mittel 75 Reisende, bei der Worcester Bahn aber nur 65.435 : 1377 = 48 Reisende in einem Train, und ein noch grösserer Unterschied fand in dem Gewichte der Gütertrains statt; denn bei der Lowell Bahn betrug dasselbe von 1836 bis 1838 im Mittel 73 Tonnen, wovon die Güter 39½ und die Wagen 33½ Tonnen ausmachten, während bei der Worcester Bahn die Ladung im Durchschnitt nur 23.7 Tonnen war, und wenn man hiezu das Gewicht von 15.8 Wagen à 2 Tonnen mit 31.6 Tonnen rechnet, das Bruttogewicht eines Train nur 55.3 Tonnen betrug. Da indessen die Lowell Bahn ein viel besseres Steigungsverhältniss, als die Worcester Bahn hat, so sollte hiedurch der Unterschied der Ladung, in wie fern sie auf die Kosten der Zugkraft einwirkt, ausgeglichen werden, und bloss die durch eine grössere Ladung nöthig gewordene grössere Zahl der Wagen, und der dadurch herbeigeführte Mehrbedarf an Oel, so wie die vermehrten Reparaturauslagen etc. in Rechnung kommen. Beide Bahnen werden gleich gut und mit der grösstmöglichen Oeconomie verwaltet; und es ist daher der Grund der bedeutend höhern Auslagen bei der Lowell Bahn darin zu suchen, dass im Allge-

meinen Bahnen von grösserer Länge verhältnissmässig billiger, als kürzere betrieben werden können.

Die eigentlichen Transportkosten betrugen bei dem Personentransport um 17 Cents weniger, als bei dem Gütertransport; die übrigen Auslagen zusammen genommen waren bei beiden gleich, so dass der ganze Unterschied in den Auslagen pro Meile Fahrt mit Personen oder Gütern ebenfalls 17 Cents betrug. Man sieht auch, dass die Hauptdifferenz bei den Auslagen Nr. 1 vorkömmt und 10.6 Cents ausmacht; sie rührt von den mit der Güterbeförderung verbundenen bedeutend grössern Umständen, vorzüglich dem Auf- und Abladen, dann Abliefern der Waaren her. Die Kosten des Brennmaterials sind beim Gütertransport pro Meile um 3.9 Cents grösser; weil nicht nur die Gütertrains viel schwerer sind, sondern auch langsamer befördert werden. Die weitere Differenz von 2.5 Cents ist in den grössern Reparaturskosten der Güterwagen zu finden.

Die Bahnunterhaltungskosten betrugen im Mittel der 4 Betriebsjahre 14,164 Dollars oder 322 Dollars pro Meile, und zwar für Schneeräumung 86 Dollars, für Reparatur der Bahn 236 Dollars. Die Auslagen für Schneeräumung, welche früher nicht unbedeutend waren, haben durch die Einführung zweckmässiger Schneeräumungsapparate beinahe ganz aufgehört; im Jahre 1838 waren die Auslagen für Bahnreparatur 285 Dollars, jene für Schneeräumung nur 1 Dollar pro Meile Bahnlänge.

Wie gewöhnlich, machen auch bei dieser Bahn die eigentlichen Transportkosten 60 pCt., die Bahnunterhaltungs- und Regiekosten zusammen 40 pCt. von sämmtlichen Betriebsauslagen aus.

Es ist nunmehr auch leicht, die Kosten der Beförderung eines Reisenden oder einer Tonne Güter pro Meile zu berechnen, da die mittlere Anzahl der Reisenden, so wie der Tonnen Güter pro Fahrt bekannt ist. Erstere war, wie bereits erwähnt, 48, und mithin betrugen die Transportkosten pro Passagier pro Meile 72.7 : 48 = 1.51 Cents. Die mittlere Ladung eines Last-Train war 23.7 Tonnen, also waren die Transportkosten pro Tonne pro Meile 89.8 : 23.7 = 3.79 Cents. Ferner war das Gewicht eines Passagier-Train an Reisenden . . 3¼ Tonnen,

an Wagen . . 11¼ „

zusammen 14½ Tonnen;

das Gewicht eines Gütertrain aber 55.3 Tonnen, und ein gleiches Gewicht hatte beiläufig ein mit Schotter beladener Train. Im Mittel sind demnach jährlich

1377 Passagier-Trains à 14.75 Tonnen = 20,311 Tonnen,

939 Last-Trains à 55.30 „ = 51,927 „

zusammen . . . 2316 Trains im Gewichte von . . . . 72,238 Tonnen Brutto befördert worden, und das Gewicht eines Train war also durchschnittlich 31.2 Tonnen. Diess mit 79.6 Cents verglichen, gibt 2.55 Cents als die Beförderungskosten pro Tonne pro Meile vom Gewicht der Wagen sammt Ladung.

Wegen des bedeutend grössern Verkehrs der Lowell Eisenbahn kostete auf derselben die Beförderung eines Reisenden pro Meile nur 1.29 Cents, die einer Tonne Güter pro Meile nur 2.45 Cents, während die Transportkosten einer Tonne der ganzen fortbewegten Last, inclusive der Wagen, ebenfalls 2.52 Cents pro Meile ausmachten.

Folgende Dividenden wurden an die Actionnäre der Boston-Worcester Eisenbahn seit der Zeit ihrer Eröffnung ausgezahlt:

10. Juli	1835	. . .	2 pCt.	auf 12500	Actien . . .	25,000 Dollars,
1. Juni	1836	. . .	4 „	„ 12500	„ . . .	50,000 „
20. Januar	1837	. . .	5 „	„ 15000	„ . . .	75,000 „
10. Juli	1837	. . .	3 „	„ 15000	„ . . .	45,000 „
10. Januar	1838	. . .	3 „	„ 17000	„ . . .	51,000 „

im Juni	1838	. . .	3 pCt.	auf 17000 Actien	. . .	51,000 Dollars,
im December	1838	. . .	3 „	„ 17000 „	. . .	51,000 „
1. Juli	1839	. . .	3½ „	„ 17000 „	. . .	59,500 „
1. Januar	1840	. . .	3 „	„ 17000 „	. . .	51,000 „
				Zusammen für 5 Jahre		458,000 Dollars.

Der Superintendent der Boston-Worcester Bahn, Herr Curtis, dem wir die Daten für die obige Beschreibung verdanken, fand bald nach der Mittheilung derselben auf der Eisenbahn seinen Tod, indem er sich, als der Train gerade durch eine enge Wegübersetzungsbrücke passirte, aus dem Fenster eines Wagens herauslehnte und mit dem Kopfe gegen eine gusseiserne Säule stiess. Sein Verlust ward von der Eisenbahngesellschaft, die an ihm einen eben so thätigen als einsichtsvollen Geschäftsleiter verlor, tief bedauert.

Mit der Boston-Worcester Bahn stehen jetzt zwei andere grosse Bahnen in Verbindung, durch welche ihr Verkehr und ihre Revenuen bedeutend vermehrt wurden; es sind diess die „Westliche“ und die „Worcester-Norwich“ Bahn, deren Beschreibung wir der Reihe nach liefern.

WESTLICHE EISENBAHN.

(Von Worcester bis Weststockbridge.)

Diese Unternehmung, eine der grössten und wichtigsten dieser Art in den Vereinigten Staaten, verdient sowohl wegen der Schwierigkeit ihrer Ausführung und der Zweckmässigkeit ihrer Anlage, als auch wegen der Art und Weise, wie die für den Bau erforderlichen bedeutenden Geldmittel erlangt wurden, eine ausführliche Beschreibung. Die Daten für dieselbe verdanken wir zum Theil den Mittheilungen der Ingenieure Major Whistler und Capitän Swift, zum Theil sind sie den zahlreichen, hierüber erschienenen gedruckten Documenten entnommen.

Geschichte. — Die erste Acte für diese Bahn passirte die Legislatur im März 1833; sie ermächtigte die Gesellschaft, eine Eisenbahn vom westlichen Ende der Worcester Bahn bis zur Westgränze des Staates Massachusetts in der Richtung gegen den Hudson-Fluss zu erbauen und sie daselbst mit irgend einer andern Bahn zu verbinden, die von dieser Gränze durch den Staat New-York zum Hudson-Flusse angelegt werden sollte. Das Actiencapital war auf 2,000,000 Dollars festgesetzt und die übrigen Privilegiumsbedingnisse sind im Wesentlichen dieselben, wie sie im Allgemeinen für die Eisenbahnen in Massachusetts bestehen.

Die Subscription der Actien im Betrage von 2,000,000 Dollars war bis zu Anfang des Jahres 1836 zu Stande gekommen und die Gesellschaft wurde organisirt; da man jedoch einsah, dass diese Summe für die Ausführung der Unternehmung bei weitem nicht hinreichen würde, so wurde die Legislatur in einer Petition ersucht, das Actiencapital auf 3,000,000 Dollars zu erhöhen und auf die neuen 10,000 Actien (für 1,000,000 Dollars) im Namen des Staates zu subscribiren. Diesem wurde in einer Acte, die am 4. April 1836 passirte, willfahren, mit der Bedingniss jedoch, dass die Einzahlungen von Seite des Staates immer erst zu erfolgen haben, wenn 75 pCt. der Ratenzahlungen von Privaten eingegangen sind, und dass von den 9 Directoren jährlich 3 von beiden Kammern der Legislatur erwählt werden.

Als im April 1837 ein Theil der vierten Einzahlung (von 5 pCt.) geleistet war, beschloss die Direction in Folge der dazumal eingetretenen, bekannten Geldcrisis, die auf einmal so viele Speculationen zerstörte und so viele Unternehmungen ins Stocken brachte, die weitern Einzahlungen bis auf eine günstigere Periode aufzuschieben und die Arbeiten einstweilen langsamer zu be-

treiben. Als aber die Geldverlegenheiten noch mehr zunahmen, wurde in einer am 23. November 1837 abgehaltenen Generalversammlung der Beschluss gefasst, die Legislatur um eine Credit-Anleihe von 80 pCt. des gesellschaftlichen Capitals, oder 2,400,000 Dollars, zu ersuchen, und auf diese Weise das Capital von 3 Millionen zu ergänzen, ohne zu weitern Beiträgen von Seite der Privat-Actionnäre Zuflucht nehmen zu müssen. Mit einer seltenen Liberalität wurde in einer Acte vom 21. Februar 1838 der Gesellschaft die Hälfe des Staates durch Garantie einer Anleihe von 2,100,000 Dollars zugesagt und der Staatsschatzmeister beauftragt, Staatsschuldscheine zu diesem Betrag auszustellen, welche nach 30 Jahren einlösbar und, wie die 5procentigen Interessen, in London ausgezahlt werden sollten. Die Hälfte der Schuldscheine sollte der Compagnie ausgefolgt werden, sobald die Hälfte der 5ten Ratenzahlung auf die von Privaten subscribirten Actien erfolgt sein würde, die andere Hälfte der Schuldscheine erst dann, wenn 75 pCt. der 6ten Ratenzahlung zu 5 pCt. von den Privat-Actionnären eingegangen sind. Auch sollten die Staatsschuldscheine jedesmal nur in Beträgen von 300,000 Dollars, und zwar nicht eher verabfolgt werden, als bis dargethan worden ist, dass man wenigstens $\frac{2}{3}$ der, aus den früher erhaltenen Staatspapieren gelösten Summe verausgabt habe. Die beim Verkauf der Staatspapiere erhaltene Prämie, dann 1 pCt. jährlich des Betrags der Anleihe aus den Revenuen der Bahn, sollten an den Staatsschatz gezahlt werden, welche Summen sammt den anwachsenden Interessen einen Tilgungsfond für die endliche Rückzahlung der Schuld bilden sollten.

Mit den so erhaltenen Mitteln wurde der Bau thätig fortgesetzt, und bis zum 1. Januar 1839, wo die ersten 6 Ratenzahlungen zu 5 pCt. auf die Actien erfolgt waren, bestanden die Einnahmen der Gesellschaft

aus 30 pCt. des, von Privaten subscribirten Actiencapitals im Betrag von 2 Millionen Dollars	600,000 Dollars,
aus 30 pCt. des, vom Staate unterzeichneten Actiencapitals im Betrag von 1 Million Dollars	300,000 „
aus den vom Staate garantirten Anlehen, = 70 pCt. vom Nominalwerthe der Actien	2,100,000 „
Summe .	3,000,000 Dollars.

Um diese Zeit wurden auf Grundlage der bisherigen Erfahrungen neue Ueberschläge der Kosten der ganzen Unternehmung gemacht und dieselben lauteten auf 4,191,172 Dollars. Um diese Auslagen zu bestreiten und zugleich für alle unvorhergesehenen Fälle gedeckt zu sein, wurde nun beschlossen, das Capital von 3,000,000 Dollars auf 4,500,000 Dollars zu erhöhen, und abermals wurde bei dem Staate um Hülfe angesucht. In einer Acte vom 23. März 1839 genehmigte die Legislatur eine weitere Ausgabe von Staatsschuldscheinen im Betrag von 1,200,000 Dollars; hievon sollten die ersten 400,000 Dollars verabfolgt werden, wenn 75 pCt. der 7ten Ratenzahlung, und weitere 400,000 Dollars, wenn 75 pCt. der 8ten Ratenzahlung von Seite der Privat-Actionnäre eingezahlt sein würden. Ferner wurde als Bedingniss festgesetzt, dass der Staat zu jeder Zeit die Bahn sammt allem Eigenthum der Compagnie an sich bringen kann, wenn er die hiefür gehabten Auslagen sammt den 7procentigen jährlichen Interessen vergütet. — Laut der ersten Charter sollte die Einlösung der Bahn von Seite des Staates erst 20 Jahre nach Eröffnung derselben und gegen Entschädigung aller Auslagen sammt den 10procentigen jährlichen Zinsen (nach Abzug der vertheilten Nettorevenuen) erfolgen können.

Demnach ward das für die westliche Bahn benöthigte Capital von 4,500,000 Dollars auf folgende Weise herbeigeschafft:

Von Privat-Actionnären, 40 Dollars pro Actie auf 20,000 Actien, . .	800,000	Dollars,
Vom Staate, 40 Dollars pro Actie auf 10,000 Actien, ...	400,000	„
dto. als erstes Darlehen	2,100,000	„
dto. als zweites Darlehen	1,200,000	„
Summe .	4,500,000	Dollars.

Das auf Actien eingezahlte Capital ist . . .	1,200,000	Dollars,
und die Darlehen machen aus	3,300,000	„
Von Privaten wurden eingezahlt	800,000	Dollars,
Vom Staate, auf Actien und als Darlehen	3,700,000	„

In Folge des guten Credits, den der Staat Massachusetts, besonders wegen der reichen Erzeugnisse seiner Industrie, in Europa geniesst, wurden die ersten Staatsschuldscheine (*scrips*) mit einer Prämie von 10 pCt. verkauft; bei den spätern Verkäufen war die Prämie zwar kleiner, betrug aber mit dem Gewinne aus dem Wechselcourse im Mittel 11 pCt. Man berechnete, dass diese Prämie, welche für die ganze Anleihe 364,265 Dollars ausmachte, mit ihren 5½ procentigen jährlichen Zinsen bis zum 1. April 1869, wo die ganze Schuld als einlösbar angenommen werden kann, auf . . . . . 1,610,032 Dollars

anwachsen, und dass der, jährlich von der Nettorevenue einzuzahlende Betrag von 33,000 Doll. (= 1 pCt. der ganzen Anleihe) sammt den hierauf anwachsenden Interessen bis zu derselben Zeit ein Capital von . . . . 1,937,880 „

geben werde, dass also zusammen . . . . . 3,547,912 Dollars,

oder um 247,912 Doll. mehr als benöthigt wird, zur Tilgung der Schuld disponibel sein werden. Werden die Fonds, wie es auch gegenwärtig geschieht, zu 6 pCt. ausgeliehen, so wird man bis 1. April 1869 3,870,449 Doll. disponibel haben, oder um 570,449 Doll. mehr als erforderlich ist.

Gegenwärtig werden von den 9 Directoren 4 vom Staate gewählt, damit dieser eine bessere Controlle über die Operationen und Auslagen der Unternehmung ausüben könne.

Die sehr ausgedehnten Untersuchungen und Vermessungen für die westliche Eisenbahn beschäftigten die Ingenieure beinahe durch das ganze Jahr 1836 und erst gegen Ende desselben konnte ein Theil der Bahn von Worcester aus, eine Strecke von 19½ Meilen Länge, in Contract gegeben werden. Am 1. October 1839 wurde die Bahn von Worcester bis Springfield am Connecticut-Flusse von 54½ Meilen Länge eröffnet, und bis 1. December 1839 war an dem Theile der Bahn zwischen Springfield und Weststockbridge der Unterbau auf 35 Meilen Länge hergestellt. Die Auslagen der Gesellschaft hatten bis zum Schlusse des Jahres 1839 bereits 2,800,000 Doll. betragen.

Die westliche Eisenbahn durchschneidet den Staat Massachusetts beinahe in seiner ganzen Länge; verbindet die Hauptstadt mit dem Innern und beide mit allen westlichen, südwestlichen und nördlichen, sowohl künstlichen, als natürlichen Communicationswegen. Mittelst der Boston-Worcester Bahn kommt sie im Osten mit der östlichen, der Lowell und der Providence Eisenbahn in Verbindung, in Worcester mit der Norwich Bahn, in Springfield mit der Navigation auf dem Connecticut-Flusse; im Westen vereinigt sie sich mit der Hudson-Berkshire so wie mit der Albany-Weststockbridge Bahn. Mit der Herstellung dieser letztern, dann jener von Batavia oder Attica nach Buffalo, wird die ganze Eisenbahnkette zwischen Boston und dem Erie-See, von 517 Meilen Länge, vollendet.

Bahnbau. — Der Connecticut-Strom, welcher den Staat Massachusetts von Norden nach Süden durchströmt, theilt die Eisenbahn in zwei Haupttheile, nämlich in die östliche und westliche Division; beide vereinigen sich in Springfield, wo eine Brücke über den Strom gebaut wird.

Die östliche Abtheilung der Bahn, welche bereits vollendet und im Betrieb ist, beginnt zu Worcester, wo sie sich an die Boston-Worcester Bahn anschliesst, verfolgt dann ihre Richtung nach dem Westen in vielen Windungen und endigt am Connecticut-Flusse in Springfield. Die Linie durchschneidet ein sehr schwieriges Terrain, indem die Gebirgszüge den Staat von Norden nach Süden durchziehen, also von der Eisenbahn quer überschritten werden müssen. Am schwierigsten ist der Uebergang über die Wasserscheide zwischen dem Blackstone-Fluss, an welchem Worcester liegt, und dem Chickopee, welcher sich oberhalb Springfield in den Connecticut ergiesst. Nach der Uebersetzung derselben folgt die Linie dem Lauf des Chickopee. Von Worcester aus hat die Bahn auf circa 14 Meilen Länge 434 Fuss zu ersteigen, und dann bis Springfield wieder 905 Fuss hinabzugehen. Die ganze Länge dieser Abtheilung beträgt 54½ Meilen; der kleinste Krümmungshalbmesser ist 1146 Fuss und die grösste Steigung 60 Fuss pro Meile oder 1:88.

Folgendes ist eine genaue Angabe der Krümmungen und Steigungen:

Linie.		Profil.			
Zahl der Curven.	Krümmungshalbmesser.	Zahl der Strecken.	Länge in Meilen.	Steigung oder Gefälle in Fuss pro Meile.	Steigung oder Gefälle Verhältniss.
13	11,459 bis 5,730 Fuss.	5	2.479	horizontal.	
22	5,730 — 2,865 „	15	11.800	0 bis 10	1 : ∞ bis 1 : 528
21	2,865 — 1,910 „	11	8.317	10 — 20	1 : 528 — 1 : 264
4	1,910 — 1,432 „	6	5.127	20 — 30	1 : 264 — 1 : 176
1	1,146 „	8	11.375	30 — 40	1 : 176 — 1 : 132
		6	11.545	40 — 50	1 : 132 — 1 : 106
61		1	1.432	51½	1 : 103
		1	2.500	60	1 : 88
Länge der geraden Linien = 35 Meilen.		53	54.575		

In dieser Bahnabtheilung kommen vor:

24 Eisenbahnbrücken, von 12 bis 175 Fuss Spannung,

11 Wegübersetzungs-Brücken,

110 kleinere Durchlässe,

8 gewölbte Durchlässe von 8 bis 38 Fuss Spannung und 32 bis 191 Fuss Länge.

Zahlreiche Einschnitte mussten, mitunter durch harten Felsen, gemacht werden, und zwar bis zur Tiefe von 80 Fuss. Der grösste Einschnitt befindet sich 16 Meilen von Springfield mit einer Länge von 1100 Fuss; seine Tiefe ist in der Centrallinie 70, an der einen Seite sogar 100 Fuss; die Masse der hier ausgegrabenen Erde betrug 180,000 Cubic-yards. Die Dämme haben in ihrer grössten Höhe 60 Fuss. Die Bahn durchschneidet auch mehre Teiche, von denen einer 35 Fuss Tiefe hat; der durch denselben geführte, 500 Fuss lange Damm wurde eben so wie auf trockenem Boden hergestellt.

Die westliche Abtheilung der Bahn, von Springfield bis Weststockbridge, hat eine Länge von 62½ Meilen. Hier boten sich dem Bau noch grössere Schwierigkeiten, als in der östlichen Strecke dar, da das zu übersteigende Gebirge noch viel höher ist, als jenes im Osten des Connecticut. Eine 2600 Fuss lange, bis 52½ Fuss tiefe Durchgrabung an der höchsten Wasserscheide bringt die

Bahn hieselbst auf eine Höhe von 1378 Fuss über der Station zu Springfield und 1440 Fuss über der Meeresfläche zu Boston. Von diesem Einschnitte waren 57,000 Cubic-yards Felsen fortzuschaffen, und überhaupt verursachte der Uebergang über dieses Gebirge den schwierigsten und kostspieligsten Bau in der ganzen Bahnlinie. Der Fluss, dessen Lauf die Bahn verfolgen muss, um den Scheidepunct zu erreichen, wird innerhalb 13 Meilen 21 mal übersetzt, wobei die Brücken und anstossenden Dämme häufig 60 bis 70 Fuss Höhe haben. Schutzmauern von gleicher Höhe waren ebenfalls an vielen Stellen zu errichten. Oestlich vom Scheidepunct ist die Steigung der Bahn 77.6 Fuss und 79.9 Fuss pro Meile (1:68 und 1:66), letztere auf einer Entfernung von 2 Meilen. Auf 6¼ Meilen Bahnlänge beträgt die Steigung im Mittel 78 Fuss pro Meile (1:67.7). Der kleinste Krümmungshalbmesser in dieser Bahnabtheilung ist 1042 Fuss.

Erdarbeiten. Die Abgrabungen und Dämme wechseln so ab, dass die Erde aus den erstern stets für die letztern verwendet werden konnte; war überflüssige Erde vorhanden, so ward damit der anstossende Damm breiter gemacht, und ebenso wurde die Durchgrabung erweitert, wenn sie sonst keine hinreichende Quantität Erde für den anstossenden Damm geliefert hätte. Die Verführung der Erde für die Dämme geschah mit Pferden und gewöhnlichen Karren oder auf provisorischen Eisenbahnen; auf letztern an einigen Stellen mit Locomotiven. Ein Pferd zog auf den provisorischen Bahnen gewöhnlich 4 bis 5 Wagen, jeder mit 1 Cubic-yard Erde beladen, sonst aber einen zweiräderigen Karren, der einen halben Cubic-yard Erde fasste. Man zahlte pro Cubic-yard Erde für das Ausgraben und in den Wagen werfen 6 Cents, sammt Verführen und Herstellen des Dammes aber, je nach der Entfernung, 20 bis 30 Cents. Für die Verführung allein rechnete man gewöhnlich 1 Cent pro 100 Fuss, nach der Annahme, dass 1 Pferd täglich ½ Cubic-yard Erde 9 Meilen weit führen und wieder leer zurückgehen kann, was, bei der Annahme des Pferdetaglohns zu 1¼ Dollars, die Proportion gibt: $9 \times 5280 \times \frac{1}{2} : 150$ Cents $= 100 \times 1 : x$, woraus $x = 15000 \times 3 : 9 \times 5280 = 0.95$ Cent, also beinahe $= 1$ Cent.

Für Abgrabungen in losem Felsen sammt Verführen und Anschütten zahlte man 50 bis 60 Cts., in hartem Felsen 100 bis 120 Cents pro Cubic-yard.

Wenn sich der Contrahent zu den Erdarbeiten der provisorischen Bahnen bedienen wollte, lieferte ihm die Compagnie die Schienen, und allenfalls auch die Querhölzer, unter der Bedingniss, dass er sie an den Ort, wo sie später gebraucht werden sollten, in dem Zustande, wie er sie empfangen, wieder abzuliefern habe.

In der Nähe von Worcester und Springfield bediente man sich im Winter 1839 zur Erdabgrabung eigener sogenannter Dampf-Abgrabungsmaschinen (*steam excavating engines*), welche die Erde ausgraben und auf Wagen laden, die dann auf einer provisorischen Bahn durch Pferde oder eine Locomotive bis an den Ort gebracht werden, wo ein Damm hergestellt wird. Die bei Springfield verwendete Maschine hat während 6 Monate im Durchschnitt täglich 500 Cubic-yards Erde ausgegraben und verladen, was bedeutend mehr ist, als in einem so engen Raume, worin die Maschine arbeiten musste, durch Menschen hätte geleistet werden können. Im Durchschnitt kann dieselbe pro Minute 1 Cubic-yard Erde ausgraben und auf den Eisenbahnwagen laden, was pro Stunde 60, also pro Tag zu 10 Arbeitsstunden 600 Cubic-yards gibt. Da nach der gewöhnlichen Annahme ein Arbeiter täglich nur 12 Cubic-yards Erde ausgraben und in einen Wagen laden kann, so verrichtet die Maschine die Arbeit von 50 Mann. Beide Excavations-Maschinen gehören einem Contrahenten Namens Otis, aus Philadelphia, nach dessen Angaben sie gebaut worden sind. Die Kosten einer jeden beliefen sich auf 3500 Dollars. Der Contrahent erhielt 19 Cents pro Cubic-yard für Ausgrabung und Verführung der Erde auf 2 Meilen Entfernung, und da die Erdmasse an einer Stelle 30,000 Cubic-yards betrug, so stellte er die Maschine auf, legte eine provisorische

Bahn, wozu ihm die Gesellschaft die Rails herlieh, und verwendete für die Erdverführung seine eigene Locomotive. Ohne diese Hülfsmittel hätte er bei diesem Preise nicht bestehen können.

Die Erdarbeiten wurden theils für eine einfache, theils für eine doppelte Bahn ausgeführt, obschon man die Absicht hatte, vor der Hand durchaus nur ein Geleise zu legen. Ebenso wurden sämmtliche Brücken für ein doppeltes Geleise hergestellt. Die Breite des Bahnbettes beträgt für die einfache Bahn: 16 Fuss bei Dämmen und 20 Fuss bei Abgrabungen; für die doppelte Bahn: 26 Fuss bei Dämmen und 30 Fuss bei Abgrabungen; die Böschungen sind wie 1:1½; mit Rücksicht auf die künftige Setzung wurden die Dämme in der Regel um ein Zehntel höher gemacht, als das Längenprofil auswies.

Oberbau. Auf dem gehörig planirten Bahnbette ward ein Graben von 10 Fuss Breite und 2½ Fuss Tiefe ausgehoben, mit Schotter oder reinem Sand angefüllt und dieser fest gestampft. Hierauf wurden in dieser Schotter- oder Sandlage parallel miteinander, in einer Entfernung von 5 Fuss von Mitte zu Mitte, zwei Gräben von 8 Zoll Breite und 6 Zoll Tiefe der Richtung der Bahn nach ausgehoben, und der Schotter zur Seite geworfen. In dieselben kamen die 8″×3″ starken Längenpfosten von Hemlock, und da wo zwei derselben zusammenstossen, ward zu jeder Seite ein 3 Fuss langes Pfostenstück von derselben Breite und Dicke in gleiche Ebene gelegt. Dasselbe geschah auch da, wo zwei Schienen auf einem Querholze zusammentreffen. (Siehe Tafel XII, Fig. 5 und 7.) Auf die Längenpfosten kamen 7 Fuss lange, 7 Zoll starke Querhölzer von rother Ceder, 3 Fuss weit von einander, und da die Grundpfosten 3 Zoll unter der Oberfläche der Schotterlage sich befanden, so ward dieselbe da, wo die Querhölzer zu liegen kamen, 3 Zoll tief oder bis zur Ebene der Längenpfosten ausgehoben. Der Grund des Tieferlegens war, hinlängliches Material für das spätere Ausfüllen zwischen die Querhölzer, dann eine festere Auflage dieser letztern zu erhalten. Die Schienen von 55.4 ℔ pro Yard und von dem, auf Tafel IX, Fig. 9 dargestellten Querschnitte ruhen auf den Querhölzern mit ihrer breiten Basis und sind an denselben mit Hakennägeln befestigt. An ihren Enden sind Chairs von 10 ℔ Gewicht, und damit die Schienen sich nicht verrücken können, erhielten sie bei m und n Fig. 6, Taf. XII, Einschnitte, die genau zu den correspondirenden Vorsprüngen der Chairs passen.

Waren die Materialien zur Stelle geliefert, so zahlte man dem Contrahenten für die Herstellung des Oberbaues 640 bis 720 Dollars pro Meile, wofür er zugleich das Geleise durch 3 Monate in gutem Stand zu erhalten hatte. Laut den, bei dieser und der Providence-Stonington Eisenbahn gemachten Erfahrungen kann eine Partie von 24 Arbeitern in einem Sommertage beiläufig 1000 Fuss des Oberbaues fertig herstellen. Diese Partie besteht aus:

		Taglohn.
4 Mann	für das Legen der Schienen . . .	8 Doll. 25 Cts.
6 „	dto. dto. Querhölzer . .	13 „ 50 „
6 „	dto. dto. Grundpfosten .	7 „ 50 „
1 „	zum Sägen	1 „ 25 „
5 „	als Handlanger	6 „ 60 „
2 „	als Aufseher	6 „ 00 „
24 Mann	. . . . .	43 Doll. 10 Cts.

Zwischen Worcester und Springfield befinden sich 7 Mittelstationen, es sind also im Ganzen 9 Stationen an der bereits im Betriebe befindlichen, östlichen Bahnabtheilung vorhanden, wo überall die nöthigen Gebäude errichtet sind.

Betriebsmittel. — Die Locomotiven für diese Eisenbahn wurden sämmtlich zu Lowell gebaut; im Jahre 1839 waren deren 8 vorhanden; hievon haben 6 Maschinen 12zöllige Cylinder, 18 Zoll Kolbenhub, Triebräder von 4½ Fuss und Untergestellräder von 3 Fuss Durchmesser; die

Länge der Dampfkessel ist 7 Fuss und ihr Durchmesser 3 Fuss, endlich das Gewicht einer Maschine 10 Tonnen. Die andern zwei Locomotiven haben dagegen 16zöllige Cylinder, 20 Zoll Kolbenhub, 4 mitsammen verkuppelte Triebräder von 4½ Fuss Durchmesser und Dampfkessel von 8 Fuss Länge und 3½ Fuss Durchmesser mit 100 Heizröhren von 1¾ bis 2 Zoll Weite.

Der Preis einer Locomotive der kleinern Gattung war 7000 Dollars, der grössern 8500 Dollars. Die letztern waren für den Waarentransport bestimmt, und sollten blos mit einer Geschwindigkeit von 8 Meilen pro Stunde sich bewegen.

An Wagen wurden angeschafft:

5	achträderige Personenwagen zu 52 Sitzen à .	1450 Dollars.
10	vierräderige dto. „ 24 „ à .	900 „
2	Wagen zweiter Classe zu 24 Sitzen à . . .	550 „
3	Bagagewagen.	
25	gedeckte Güterwagen à	280 „
25	offene dto. à	250 „
40	Schotterwagen.	

Sämmtliche Wagen sind theils in Worcester, theils in Springfield angefertigt worden.

Baukosten. — Die Auslagen für die Bahnabtheilung östlich vom Connecticut-Flusse, von Worcester bis Springfield, haben bis 1. Januar 1840 betragen:

für das Ingenieur-Departement, Vermessungen, Instrumente etc.	64,518	Doll. 93	Cts.
„ Grundentschädigungen und Einfriedigungen	89,037	„ 47	„
„ Grundeinlösung zu den Stationsgebäuden, 18 Acres, . .	6,638	„ 43	„
„ Erdarbeiten, Mauerwerk, Brücken und Oberbau, und zwar:			
für 54 Meilen 3036 Fuss Hauptbahn,			
„ 2 „ 1310 „ Ausweichungen,			
zusammen für 56 Meilen 4346 Fuss Bahnlänge . . .	1,633,122	„ 60	„
„ Stationsgebäude sammt Einrichtung, Wasserleitungen, Brunnen, Maschinenwerkstätte etc.	54,412	„ 18	„
„ Locomotiven und Wagen	100,004	„ 83	„
„ diverse Auslagen, mit Einschluss der Gehalte, Druckkosten, Bureau-Auslagen, Postporto etc.	25,251	„ 53	„
Zusammen	1,972,985	Doll. 97	Cts.

Diess gibt pro Meile 36,209 Dollars.

Der im December 1838 verfasste Kostenanschlag für die westliche Abtheilung der Bahn, von Springfield bis Weststockbridge, wies den Betrag von 2,326,443 Dollars aus; die Länge dieser Strecke ist 62½ Meilen, also käme die Meile durchschnittlich auf 37,223 Dollars zu stehen. Die ganze Eisenbahn von 117 Meilen Länge würde demnach 4,299,429 Dollars, also die Meile im Mittel 36,747 Dollars kosten.

Betrieb. — Die Eisenbahn von Worcester nach Springfield wurde am 1. October 1839 für Passagiere und am 23. October für den Gütertransport eröffnet. Laut dem an die Legislatur erstatteten Bericht waren die Einnahmen vom Bahnbetriebe bis 1. Januar 1840:

für die Beförderung der Reisenden . . .	13,472	Doll. 94	Cts.,
„ „ dto. „ Güter	4,136	„ 21	„
zusammen	17,609	Doll. 15	Cts.

	Uebertrag .	17,609 Doll. 15 Cts.
Die Auslagen waren für dieselbe Periode:		
für Reparatur der Bahn	1,076 Doll. 00 Cts.	
dto. „ Locomotiven und Wagen. .	1,004 „ 43 „	
„ Diverse	12,300 „ 21 „	
zusammen		14,380 „ 64 „
Ueberschuss		3,228 Doll. 51 Cts.

Von der westlichen Bahnabtheilung wollte man 28½ Meilen von ihrem östlichen und 21½ Meilen vom westlichen Ende aus, zusammen 50 Meilen im Jahre 1840 vollenden, die ganze Bahn aber bis zum Schlusse des Jahres 1841 eröffnen.

NORWICH-WORCESTER EISENBAHN.

Der Staat Connecticut ertheilte im Jahre 1832 einer Compagnie ein Privilegium für die Anlage einer Eisenbahn von Norwich bis zur Gränze von Massachusetts in der Richtung nach Boston, und bestimmte als deren Capital 1,000,000 Dollars. Der Staat Massachusetts ermächtigte im darauf folgenden Jahre eine andere Compagnie zur Herstellung einer Bahn von Worcester bis zur Gränze von Connecticut, wo sie sich mit der von Norwich in der Richtung nach Boston gehenden verbinden sollte. Beide Compagnien, später (1836) zu einer einzigen vereinigt, führten die beabsichtigte ganze Bahn zwischen Norwich und Worcester aus.

Worcester ist bereits als der Endpunct der Boston-Worcester Eisenbahn und als der Vereinigungspunct dieser letztern mit der westlichen Bahn aus den frühern Beschreibungen bekannt. Es ist eine blühende Fabriksstadt und zugleich das Centrum einer sehr industriereichen Gegend. In der Grafschaft Worcester befinden sich, öffentlichen Angaben zufolge, 456 Fabriken in Wolle, Baumwolle, Leder, Papier, Eisen, Sensen, Messer, Möbel, Pflüge, Zinnwaaren etc. Die Zahl der Baumwollfabriken allein ist 74, jene der Schafwollfabriken 66. Es wurden hier in einem Jahre 452,310 Paar Stiefel und 2,357,431 Paar Schuhe verfertigt; den ganzen Werth der jährlich erzeugten Manufacturartikel schätzt man auf 12,000,000 Dollars. Norwich, eine bedeutende Stadt in Connecticut, liegt am Thames-Flusse, 13 Meilen oberhalb dessen Mündung bei New-London. Der Fluss ist bis zur Stadt hinauf für Dampfboote schiffbar, und es wurden zu dessen Vertiefung von Seite der Central-Regierung bedeutende Arbeiten ausgeführt.

Der directe Lauf der Flüsse Shetucket, Quinebaug und French, beinahe in einer geraden Linie zwischen Norwich und Worcester, und die von denselben dargebotene enorme Wasserkraft hatte seit lange auf die Vortheile der Anlage eines Canals oder einer Eisenbahn in dieser Linie aufmerksam gemacht, und schon im Jahre 1824 wurden hiefür Vermessungen vorgenommen. Da wenige Gegenden in den Vereinigten Staaten so bevölkert und zugleich so fruchtbar und gewerbreich sind, wie jene zwischen Norwich und Worcester, so müsste eine in derselben ausgeführte Eisenbahn sich als blosse Local-Unternehmung schon eines sehr guten Erfolges zu erfreuen haben. Diese verbindet aber zugleich Norwich mit Boston und stellt, mit der Dampfschifffahrt auf dem Long-island Sound, zwischen New-York und Boston eine Dampfverbindung auf einem zweiten Wege her. In dieser Beziehung tritt diese Eisenbahn in Concurrenz mit jener zwischen Stonington, Providence und Boston, indem von New-York nach Norwich ebenso weit als nach Stonington, nämlich 130 Meilen, von Norwich nach Boston über Worcester aber nur um 15 Meilen weiter, als von Stonington nach Boston über Providence ist, welcher Umweg bei einer Eisenbahn von keinem Belang sein kann. Endlich vereinigt sich die Norwich-Worcester Eisenbahn in der letz-

tern Stadt mit der westlichen Bahn, und stellt dadurch die Communication mit Albany und den westlichen Staaten her.

Der Staat Massachusetts unterstützte diese Unternehmung damit, dass er der Compagnie ein Darlehen von 400,000 Dollars bewilligte; von den Actionnären wurden 1,000,000 Dollars eingezahlt. Der Ueberschlag für die Herstellung der Bahn mit einem einfachen Geleise lautete auf 1,073,119 Dollars. Der Bau wurde im Winter 1835—1836 mit der Strecke bei Norwich begonnen und war am Schlusse des Jahres 1839 beinahe ganz beendigt, als ein plötzlich eingetretener, starker Schnee das Legen der Schienen auf der letzten Meile verhinderte. Die Eröffnung der ganzen Linie für den Personen- und Güterverkehr konnte daher erst im Frühjahre 1840 erfolgen.

Die Eisenbahn beginnt zu Norwich am Landungsplatze der Dampfboote, verfolgt den Lauf des Shetucket-, Quinebaug- und French-Flusses bis zum Scheidepunct, 52 Meilen weit von Norwich, gelangt dann in das Thal des Blackstone-Flusses und steigt in demselben bis nach Worcester hinauf, wo sie sich an die Boston-Worcester Bahn anschliesst. Die ganze Länge der Bahn von Norwich bis Worcester beträgt 58 $^{7}/_{10}$ Meilen, $\frac{2}{3}$ derselben ist in Connecticut und $\frac{1}{3}$ in Massachusetts. Die Krümmungen haben Halbmesser von 3000 bis 12000 Fuss; mit Ausnahme einiger in der Nähe von Norwich, deren Halbmesser nur 1000 Fuss betragen. Der Scheidepunct ist 552 Fuss über der Meeresfläche; von da bis zum Blackstone-Fluss fällt die Bahn 94 Fuss, und steigt dann bis Worcester wieder 13 Fuss. Vom Scheidepunct bis Norwich, auf einer Länge von 52 Meilen, ist die Bahn entweder horizontal oder fallend, was für den Güterverkehr, der hauptsächlich in der Richtung nach Norwich stattfindet, sehr vortheilhaft ist; das Maximum der Steigung ist 20 Fuss pro Meile (1:264).

Trotz der bedeutenden Arbeiten, die man vornahm, um keine grössere Steigung als 20 Fuss pro Meile anwenden zu müssen, betrugen die Auslagen für den Unterbau, nämlich für Erdarbeiten, Brücken, dann Herstellung eines Tunnels durch harten Felsen, nur 9000 Dollars pro Meile.

Für den Oberbau wurden L-Schienen von 18 Fuss Länge und 56 ℔ pro Yard verwendet. Sie liegen auf Querhölzern von Weisseiche, Kastanien oder Ceder, die 7 Fuss lang, 6 Zoll hoch und oben und unten flach behauen sind, und diese ruhen wieder auf Längenpfosten von 8″ × 4″ Stärke und 18 oder mehr Fuss Länge, denen bei ihrem Zusammenstosse kurze Stücke von gleicher Stärke untergelegt wurden. Wo der natürliche Boden nicht fest, und daher eine schädliche Einwirkung des Frostes zu befürchten war, wurde derselbe auf 2 Fuss Tiefe ausgehoben und durch Schotter ersetzt.

Nebst den Stationen zu Norwich und Worcester, von welchen die im letztern Orte jetzt für zwei Bahnen, nämlich für jene nach Boston und nach Norwich dient, wurden an 11 andern Puncten in der Linie Mittelstationen angelegt, von welchen jedoch mehre noch nicht vollendet sind. Für den Betrieb der Bahn wurden 8 Locomotiven, 19 achträderige Passagierwagen, mehre Wagen zweiter Classe und eine grosse Anzahl Frachtwagen angeschafft.

Folgendes waren die Auslagen der Unternehmung bis zum Schlusse des Jahres 1839:

für das Ingenieur-Departement	52,210	Dollars 01	Cents,
„ Grundeinlösung und Entschädigungen . .	202,456	„ 26	„
„ den Unterbau	546,680	„ 07	„
„ den Oberbau	462,691	„ 07	„
„ Gebäude	8,339	„ 00	„
„ Wagen	20,464	„ 23	„
„ Diverse, Regiekosten etc.	33,623	„ 92	„
„ Interessen	34,062	„ 69	„
Summe	1,360,527	Dollars 25	Cents.

Bei gänzlicher Vollendung wird die Meile Bahn sammt allem Zugehör 25,000 Dollars, der ganze Bau also 1,475,000 Dollars gekostet haben.

Der Preis eines Platzes auf der Eisenbahn war zwischen Norwich und Worcester auf 2 Dollars, zwischen Norwich und Boston auf 3 Dollars festgesetzt. Da die Länge der Bahn zwischen den zwei letzten Städten 59 + 44 = 103 Meilen beträgt, so ist der Fahrpreis pro Meile nur 2.9 Cents, was bedeutend weniger ist, als bei andern Americanischen Eisenbahnen. Der Preis eines Platzes pro Dampfboot von Norwich nach New-York oder zurück ist, laut einem zwischen der Eisenbahngesellschaft und den Dampfboot-Eigenthümern bestehenden Vertrag, nur 2 Dollars, mithin kostet die Fahrt von New-York nach Boston über Norwich und Worcester, bei 233 Meilen Entfernung, nur 5 Dollars oder 2.15 Cents pro Meile. Der ganze Weg wird in 15 Stunden zurückgelegt, indem nur an jenen Puncten angehalten wird, wo Holz oder Wasser einzunehmen ist. Für Güter war der Frachtlohn zwischen Norwich und Boston auf 5 Dollars festgesetzt, was pro Tonne pro Meile 4.85 ausmacht. — Die Compagnie versprach sich von der Einführung dieses niedern Tarifs sehr günstige Resultate.

Es bleibt hier noch zu bemerken, dass die Vollendung der Long-island Eisenbahn bis Greenport, von welcher Seite 228 und 287 gesprochen wurde, auf die Norwich-Worcester Bahn keinen nachtheiligen Einfluss ausüben kann, indem von Greenport nach Norwich nur 28 Meilen, oder um 3 Meilen weiter ist, als nach Stonington. —

Ausser den bisher angeführten, sind in den östlichen Staaten noch folgende Eisenbahnen und Canäle, theils schon ausgeführt, theils im Bau begriffen; und zwar:

Im Staate Connecticut:

DIE NEWHAVEN-HARTFORD EISENBAHN.

Diese verbindet die zwei wichtigsten Städte in Connecticut, Hartford und Newhaven, und soll zugleich noch weiter gegen Norden, bis nach Springfield, verlängert werden. Sie gewährt dann denselben Vortheil, wie die Norwich-Worcester Bahn, mit welcher sie parallel läuft, indem die Dampfboote von New-York nur bis Newhaven zu gehen haben werden, von wo die Reisenden per Eisenbahn über Hartford, Springfield und Worcester nach Boston gelangen können. Die Entfernung von New-York nach Newhaven zu Wasser ist bloss 77 Meilen.

Die Charter für diese Eisenbahn wurde im Jahre 1835 ertheilt und im Juli 1836 der Bau begonnen. Die erste Hälfte der Linie von Newhaven bis Meriden auf 18 Meilen Länge wurde im December 1838, und die ganze 37 Meilen lange Bahn bis Hartford im December 1839 eröffnet. — Die Entfernung von Hartford bis Springfield beträgt noch weitere 28 Meilen, demnach wird die ganze Länge der Bahn bis zum Anschlusse an die westliche Eisenbahn 65 Meilen ausmachen.

Da von Springfield bis Boston die Entfernung per Eisenbahn 54½ + 44 = 98½ Meilen ist, so kann nach Vollendung der Bahn von Hartford bis Springfield die Reise von New-York nach Boston 77 Meilen weit per Dampfboot und 163½ Meilen per Eisenbahn gemacht werden, und die Gesammtlänge dieser Route wird 240 Meilen ausmachen.

Die Kosten der Eisenbahn von Newhaven bis Hartford erstreckten sich auf beiläufig 750,000 Dollars oder auf etwas mehr als 20,000 Dollars pro Meile. In den ersten 9 Monaten des Bahnbetriebes, nämlich vom December 1838 bis September 1839, betrugen die Einnahmen auf der eröff-

neten Strecke von 18 Meilen zwischen Newhaven und Meriden . . . . . 31,934 Dollars,
die Betriebsauslagen waren dagegen . . . . . 11,500 „
mithin die Nettoeinnahme . . . . . 20,434 Dollars,
= 6 pCt. (jährlich) der Baukosten dieser Strecke zu 450,000 Dollars.

In Newhaven beginnt der

Farmington-Canal und erstreckt sich 58 Meilen weit bis zur Nordgränze des Staates Connecticut, von wo er durch den, Seite 251 erwähnten Hampshire-Hampden-Canal im Staate Massachusetts 20 Meilen weiter bis nach Northampton am Connecticut-Flusse fortgesetzt ist. Dieser Canal wurde bereits im Jahre 1828 vollendet und hat 600,000 Dollars gekostet. Sein ganzes Gefälle beträgt 218 Fuss; die Weite an der Oberfläche ist 36 Fuss, die Tiefe 4 Fuss; die Länge der Schleusenkammern 80 Fuss, deren Weite 12 Fuss. Die Schleusen sind von Holz. Am Anfangspunct des Canals zu Newhaven ist ein Bassin, welches 20 Acres einnimmt.

Der Canal von Newhaven bis Northampton von 78 Meilen Länge wurde in Opposition zur Schifffahrt auf dem Connecticut angelegt und ist als eine ganz misslungene Unternehmung zu betrachten. Der Verkehr auf demselben ist so gering, dass die Revenuen kaum hinreichen, die Auslagen zu decken.

Der Enfield-Canal, ebenfalls im Staate Connecticut, wurde angelegt, um die Fälle dieses Namens im Connecticut-Flusse zu umgehen und hat 5½ Meilen Länge. Die 3 Schleusen haben jede ein Gefälle von 10 Fuss, sind 90 Fuss lang und 20 Fuss weit. —

Eine dritte Eisenbahn, die im Staate Connecticut von Süden nach Norden geht, ist die

HOUSATONIC-EISENBAHN,

welche in Bridgeport am Long-island Sound anfängt, das Thal des Housatonic-Flusses verfolgt, die nördliche Gränze des Staates überschreitet, und dann im Staate Massachusetts unter dem Namen „Berkshire Railroad“ bis nach Weststockbridge fortgesetzt wird. Das Privilegium für diese Unternehmung wurde im Jahre 1836 ertheilt; es ermächtigte die Gesellschaft, eine Bahn von der nördlichen Gränze des Staates Connecticut durch das Thal des Housatonic bis nach Bridgeport zu bauen. Im darauf folgenden Jahre wurden vom Ingenieur R. B. Mason die Vermessungen gemacht, und die ganzen Baukosten der 73 Meilen langen Bahn zu 1,040,000 Dollars angeschlagen. — Zwei Contrahenten, die Herren Bishops und Sykes, machten die Offerte, den ganzen Bau für die Summe von 936,000 Dollars herzustellen, und zugleich für 300,000 Dollars Actien statt barer Bezahlung zu nehmen. Dieses Anerbieten wurde angenommen, und da auch die Stadt Bridgeport auf 150,000 Dollars unterzeichnete, so konnte man im Juli 1837 den Bau wirklich beginnen. Nebst den erwähnten 450,000 Dollars wurden von Privaten ebenfalls für 250,000 Dollars Actien subscribirt, und zwar durchaus von Personen, die in der Gegend der Bahnlinie wohnen und, so wie die Stadt Bridgeport, in der Ausführung der Unternehmung anderweitig interessirt sind.

Das Thal des Housatonic hat eine centrale Lage zwischen den beiden schiffbaren Flüssen Connecticut und Hudson, von deren jedem es im Mittel gegen 40 Meilen entfernt ist. Der Housatonic-Fluss hat ein sehr starkes Gefälle und liefert eine bedeutende Wasserkraft. Auch ist das Thal sehr reich an Mineralien, vorzüglich an Eisenerzen, Marmor und Granit, und zugleich sehr fruchtbar und gut angebaut. Sind diess Umstände, welche auf den Nutzen und die gute Verzinsung der Bahn schliessen lassen, so ist zugleich das Terrain von der Art, dass es eine sehr billige Herstellung derselben mit guten Niveauverhältnissen gestattet. Die grösste Steigung überschreitet nicht 40 Fuss pro Meile (1:132) und der kleinste Krümmungshalbmesser ist 1000 Fuss.

Die Ausführung der Bahn geschieht durch die genannten Contrahenten nach den genau verfassten Plänen, unter Aufsicht eines von der Compagnie angestellten Ingenieurs. Mit Anfang eines jeden Monats werden die im verflossenen Monat geleisteten Arbeiten abgemessen, und der Betrag hiefür, mit Abzug eines Drittheils, welches als Einzahlung auf die subscribirten Actien zurückbehalten wird, an die Contrahenten ausgezahlt. Da die letztern ihre Actien nicht transferiren dürfen, so besitzt die Compagnie hierin eine hinlängliche Garantie für die Vollziehung des Contractes.

Die südliche Hälfte der Bahn von Bridgeport bis New-Milford, von 35 Meilen Länge, wurde zuerst in Bau genommen und im December 1839 eröffnet. Der Contractspreis für die Herstellung des Unter- und Oberbaues in der ganzen Länge von 73 Meilen Länge war, dem Angeführten zufolge, 936,000 Dollars, oder 12,822 Dollars pro Meile. Mit Einschluss der Grundeinlösung, der Gebäude und Transportmittel, werden sich die Kosten pro Meile Bahn auf 15,000 Dollars belaufen, und mithin die ganze Unternehmung auf 1,095,000 Dollars zu stehen kommen. —

Die Verlängerung dieser Bahn durch den Staat Massachusetts oder die Berkshire Eisenbahn soll 25 Meilen lang werden. Die ganze Länge der Bahnlinie von Bridgeport bis Weststockbridge wird also 98 Meilen betragen.

Im Staate Rhode-Island

ist ausser der Bahn von Providence nach Stonington noch keine andere unternommen worden. — Der Blackstone-Canal, welcher von Providence bis Worcester geht, durchschneidet diesen Staat in einer kurzen Strecke.

Im Staate New-Hampshire

befindet sich die Lowell-Nashua Bahn mit etwas mehr als dem dritten Theil ihrer Länge. Für die Verlängerung dieser Bahn bis Concord hat sich eine Compagnie gebildet.

Die Boston-Maine Eisenbahn (siehe Seite 272), eine Verlängerung der Boston-Portland Bahn, ist dermalen bis Exeter, 15 Meilen von der Gränze des Staates Massachusetts, ausgeführt.

Die östliche Eisenbahn im Staate New-Hampshire, welche an der Gränze von Massachusetts ihren Anfang nimmt und längs der Meeresküste bis Portsmouth sich erstreckt, wurde als Fortsetzung der gleichnamigen Eisenbahn im Staate Massachusetts bereits auf Seite 278 beschrieben. Ihre Länge beträgt 15½ Meilen; rechnet man hiezu die Boston-Maine Eisenbahn mit 15 Meilen und einen Theil der Nashua-Lowell Bahn mit 5¼ Meilen, so beträgt die ganze Länge der Eisenbahnen in diesem Staate 35¾ Meilen.

Im Staate New-Hampshire wurden auch mehre kurze Canäle zur Umgehung der Fälle des Merrimack angelegt; diese sind: der Bow-Canal von ¾ Meilen Länge mit 4 Schleusen und 25 Fuss Gefälle; der Hoosket-Canal, ⅛ Meile lang, mit 3 Schleusen und 16 Fuss Gefälle; der Amoskeag-Canal, 1 Meile lang, mit 9 Schleusen und 45 Fuss Gefälle; der Union-Canal von 9 Meilen Länge mit 7 Schleusen; endlich der Sewall's-falls-Canal von ¼ Meile Länge. Die ganze Länge dieser 5 Canäle beträgt zusammen 11⅛ Meilen, und ihre Kosten haben sich auf circa 150,000 Dollars belaufen.

Im Staate Vermont

ist bis jetzt noch keine Eisenbahn zu Stande gekommen, obschon für mehre derselben Charters ertheilt worden sind. — Auch besitzt dieser Staat keine Canäle, mit Ausnahme einiger ganz kurzen, die zur Umgehung der Fälle des Connecticut angelegt wurden.

Im Staate Maine

wurde von der Legislatur im Jahre 1836 ein *„Board of internal improvement"* (Comité für innere Communicationen) gebildet. Dieses Comité, welches aus dem Gouverneur, den Mitgliedern des *Council* und dem *Land agent* besteht, hat die Ausführung der Werke innerer Communicationen in diesem Staate zu überwachen; indessen ist bis jetzt in diesem Fache noch sehr wenig geleistet worden.

Die Bangor-Orono Eisenbahn, von 10 Meilen Länge, wurde von einer Compagnie ausgeführt, welche im Jahre 1835 eine Charter erhielt. Sie erstreckt sich von Bangor längs dem rechten Ufer des Penobscot bis Orono, und wurde im Jahre 1836 eröffnet.

Verschiedene andere Eisenbahnen wurden projectirt, sind aber noch nicht zur Ausführung gekommen.

Die Portland-Saco-Portsmouth Eisenbahn wäre als Fortsetzung der östlichen Bahnen in Massachusetts und New-Hampshire sehr wichtig, und dürfte am ersten hergestellt werden. Die Charter hiefür wurde 1837 ertheilt; die Länge beträgt 48 Meilen und die Baukosten wurden mit 800,000 Dollars veranschlagt.

Der Cumberland-Oxford Canal beginnt zu Portland und erstreckt sich bis zum Sebago-Pond in einer Länge von 20¼ Meilen. Seine Weite ist 34 Fuss, Tiefe 4 Fuss; die Zahl der Schleusen (von Holz) 26, mit 80 Fuss Länge und 10 Fuss Weite; das ganze Gefälle des Canals beträgt 260 Fuss. Er wurde im Jahre 1829 eröffnet und die Baukosten beliefen sich auf 250,000 Dollars. Durch die Herstellung einer Schleuse im Songo-Flusse und die Verbindung mehrer kleiner Seen ist die Schifffahrt auf 30 Meilen weiter ausgedehnt worden, so dass die ganze schiffbare Länge 50½ Meilen beträgt. Der Canal wurde von einer Actiengesellschaft ausgeführt, welche vom Staate ein Bankprivilegium erhielt.

Als Fortsetzung der, am Schlusse des zweiten Capitels mitgetheilten Tabellen über die Eisenbahnen des Staates New-York, geben wir in dem Folgenden eine vergleichende Zusammenstellung der Hauptdaten für die Bahnen in den östlichen Staaten, so wie der Resultate des Betriebes der wichtigern, bereits seit längerer Zeit ausgeführten Unternehmungen.

Tabelle I gibt eine Uebersicht sämmtlicher, in den östlichen Staaten unternommenen, theils schon vollendeten, theils noch im Bau begriffenen Bahnen.

Tabelle II enthält eine Zusammenstellung des Verkehrs und der Einnahmen von 7 Eisenbahnen im Staate Massachusetts; wozu die Daten aus den gelieferten Beschreibungen der einzelnen Unternehmungen genommen wurden.

Tabelle III enthält die Betriebsauslagen, Nettorevenuen, dann Transportkosten auf denselben 7 Eisenbahnen.

TABELLE I.

Uebersicht der in den östlichen Staaten ausgeführten und im Bau begriffenen Eisenbahnen.

№	Name der Eisenbahn.	Richtung der Eisenbahn.	Eröffnet im Jahre	Eröffnet Meilen.	Der Unterbau nebst bei vollendet (1839) auf Meil.	Gesammtlänge der Bahn. Meil.	Grösste Steigung.	Kleinster Krümmungshalbmesser. Fuss	Dimensionen od. Gewicht d. Schienen.	Bewegkraft. Zahl der Locomotiven.	Bereits verwendetes Capital. (1840). Dollars.	Für die Vollendung benöthigter Betrag. Dollars.	Gesammtkosten der Eisenbahn. Dollars.	Durchschnittskosten einer Meile Bahn. Doll.
1	Quincy	Steinbrüche zum Neponset-Fluss	1827	4	—	4	1 : 195	—	$2\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$	Pferde.	60,000	—	60,000	15,000
2	Boston-Lowell	Boston nach Lowell	1835	$25\frac{3}{4}$	—	$25\frac{3}{4}$	1 : 528	2900	58 ℔	7 Locom.	1,608,476	191,524	1,800,000	70,000
3	Zweigbahn nach Charlestown	B. L. Bahn nach Charlestown	1839	$1\frac{1}{2}$	—	$1\frac{1}{2}$	1 : 374	550	58 „	—	90,785	9,215	100,000	75,000
4	Nashua-Lowell	Lowell nach Nashua	1838	$14\frac{1}{4}$	—	$14\frac{1}{4}$	1 : 385	900	57 „	3 Locom.	353,662	—	353,662	24,818
5	Boston-Portland	B. L. Bahn zur Gränze von N. Hampsh.	1839	$19\frac{3}{4}$	—	$19\frac{3}{4}$			58 „	3 dto.	517,423	13,077	530,500	26,861
6	Boston-Maine	Ende der B. P. Bahn bis Exeter	1839	9	6	15				—	200,000	40,000	240,000	16,000
7	Oestliche (in Massach.)	Boston bis zur Gränze von N. Hampshire	1839	25	9	38	1 : 150	2640	45 „	8 Locom.	1,306,197	128,803	1,435,000	35,000
8	Zweigbahn nach Marblehead	Oestliche Bahn nach Marblehead	1839	3	—	3				Pferde.				
9	Oestliche (in N. Hampsh.)	Gränze von Massach. bis Portsmouth	—	—	—	$15\frac{1}{2}$	1 : 150	5280	45 „	—	10,000	290,000	300,000	19,355
10	Boston-Providence	Boston nach Providence	1835	42	—	42	1 : 141	6000	55 „	11 Locom.	1,947,039	—	1,947,039	44,250
11	Zweigbahn nach Dedham	B. P. Bahn nach Dedham	—	2	—	2	1 : 160	818	$2\frac{1}{2} \times \frac{5}{8}$	Pferde.				
12	Zweigbahn nach Taunton	Mansfield nach Taunton	1836	11	—	11	1 : 182	∞	55 ℔	2 Locom.	260,000	—	260,000	23,636
13	New-Bedford-Taunton	New-Bedford nach Taunton	—	—	20	20			55 „	—	151,039	248,961	400,000	20,000
14	New-York-Providence-Boston	Providence nach Stonington	1837	$47\frac{1}{2}$	—	$47\frac{1}{2}$	1 : 176	3000	58 „	6 Locom.	2,500,000	—	2,500,000	52,632
15	Boston-Worcester	Boston nach Worcester	1835	44	—	44	1 : 176	$95\frac{1}{4}$	$38\frac{1}{2}$ „	10 dto.	1,848,085	—	1,848,085	39,113
16	Zweigbahn nach Millbury	B. W. Bahn nach Millbury	—	$3\frac{1}{4}$	—	$3\frac{1}{4}$				Pferde.				
17	Westliche	Worcester nach Weststockbr.	1839	$54\frac{1}{2}$	63	117	1 : 66	1042	$55\frac{1}{2}$ „	8 Locom.	2,800,000	1,499,429	4,299,429	36,747
18	Norwich-Worcester	Norwich nach Worcester	—	—	59	59	1 : 264	1000	56 „	8 dto.	1,360,527	114,473	1,475,000	25,000
19	Newhaven-Hartford	Newhaven nach Hartford	1839	37	—	37				4 — (?)	750,000	—	750,000	20,270
20	Housatonic	Bridgeport nach New-Milford	1839	35	—	73	1 : 132	1000		4 — (?)	500,000	595,000	1,095,000	15,000
21	Bangor-Orono	Bangor nach Orono	1836	10	—	10					150,000	—	150,000	15,000
21	Eisenbahnen in den östlichen Staaten			$388\frac{1}{3}$	127	$602\frac{1}{3}$	—	—	—	74 Locom.	16,413,233	3,130,482	19,543,715	32,447

Hieraus ist zu ersehen:

1. Dass die Einführung der Eisenbahnen in den östlichen Staaten im Jahre 1827 mit der kleinen Quincy Bahn begonnen hat; hierauf folgte eine Pause von mehren Jahren, in welcher für Unternehmungen dieser Art nichts geschah, und erst im Jahre 1835 wurden 3, von Boston ausgehende Eisenbahnen eröffnet. Am Schlusse des Jahres 1839 waren in diesen Staaten 21 Eisenbahnen theils im Betriebe theils noch im Bau begriffen, mit einer Gesammtlänge von 602¼ Meilen, wovon 388½ Meilen eröffnet waren. Sie wurden von 18 verschiedenen Actiengesellschaften unternommen; die längste, einer einzigen Compagnie angehörige Bahn ist jene von Worcester nach Weststockbridge, welche 117 Meilen misst, die andern sind grösstentheils von geringer Länge.

2. Wenn man die westliche Eisenbahn, welche ein sehr hohes Gebirge überschreitet, ausnimmt, sind die Steigungen der Bahnen in den östlichen Staaten im Allgemeinen mässiger, als im Staate New-York, und es kann 40 Fuss pro Meile (1:132) als das Maximum angesehen werden. Auch die Krümmungen sind viel sanfter, da deren Halbmesser selten kleiner als 1000 Fuss sind.

3. Während im Staate New-York beinahe alle Eisenbahnen bloss Flachschienen haben, sind jene in den östlichen Staaten durchaus mit massiven Schienen versehen, grösstentheils mit einem Gewicht von 55 bis 58 ℔ pro Yard. Mit Ausnahme der Boston-Lowell Bahn haben alle Eisenbahnen bloss einfache Geleise von 4′ 8½″ lichter Weite, obschon der Unterbau fast durchaus für doppelte Geleise angelegt worden ist.

4. Auf sämmtlichen Bahnen in den östlichen Staaten waren zu Anfang des Jahres 1840 74 Locomotiven vorhanden, welche für 376 Meilen eröffneter Bahnen benützt wurden; im Mittel war also eine Locomotive für 5 Meilen Bahn hinreichend. Im Staate New-York genügte eine Locomotive für je 9 Meilen Bahn, weil der Verkehr daselbst bedeutend geringer ist. Nur auf einigen ganz kurzen Zweigbahnen, dann auf der ebenfalls sehr kurzen Quincy-Bahn bedient man sich der Pferde zum Transport.

5. Die für den Bau von Eisenbahnen in den östlichen Staaten bis 31. December 1839 verwendete Summe betrug bereits . . . . . 16,413,233 Doll.
Nach den damaligen Ueberschlägen, die, als auf frühern Erfahrungen gegründet, kaum überschritten werden dürften, war zur gänzlichen Herstellung der noch unvollendeten Bahnen nöthig . . . . . 3,130,482 „
mithin werden die Baukosten von 602¼ Meilen Eisenbahnen im Ganzen . . 19,543,715 Doll.
betragen, was im Durchschnitt pro Meile einfache Bahn sammt allem Zugehör 32,447 Dollars gibt. Die Eisenbahnen in den östlichen Staaten kosten daher durchschnittlich 86 pCt. mehr, als jene im Staate New-York.

Der grösste Theil dieser Summe wurde von Privat-Actionnären eingezahlt; doch hat der Staat Massachusetts, wie aus den Beschreibungen der einzelnen Bahnen hervorgeht, 6 Compagnien Darlehen zum Gesammtbetrag von 4,540,000 Dollars bewilligt, und zwar

für die Nashua-Lowell Bahn . . .	50,000	Dollars,
„ Boston-Portland Bahn . . .	150,000	„
„ östliche Eisenbahn . . .	590,000	„
„ New-Bedford-Taunton Bahn .	50,000	„
„ Westliche Eisenbahn . . .	3,300,000	„
„ Norwich-Worcester Bahn . .	400,000	„
zusammen	4,540,000	Dollars.
Nebstbei subscribirte der Staat für 1 Million Actien der westliche Eisenbahn, und zahlte ein . . .	400,000	„
Summe	4,940,000	Dollars;

es hat also der Staat Massachusetts 5 Millionen Dollars für die Herstellung von Eisenbahnen beigetragen.

TABELLE II.

Uebersicht des Verkehrs und der Einnahmen auf den Eisenbahnen im Staate Massachusetts.

№	Name der Eisenbahn.	Länge in Meilen.	Kosten pro Meile.	Jährlicher Verkehr: an Reisenden.	Jährlicher Verkehr: an Gütern.	Fahr- und Frachtpreis pro: Reisenden pro Meile.	Fahr- und Frachtpreis pro: Tonne pro Meile.	Zahl der Meilen, welche sämmtliche Trains zurücklegten.	Jährliche Bruttoeinnahme: von Reisenden.	Jährliche Bruttoeinnahme: von Gütern.	Jährliche Bruttoeinnahme: von andern Quellen.	Jährliche Bruttoeinnahme: Zusammen.	Einnahme pro Meile d. ein Train zurücklegte.	Einnahme pro Meile Bahnlänge.	Procente der Bruttoeinnahme von den Baukosten.	Betriebszeit.
				Zahl.	Tonnen.	Cts.	Cents.		Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Cts.	Doll.		
1	Boston-Lowell . . .	26	70,000	133,612	46,441	3.46	6.00	80,000	120,251	72,702	1,770	194,723	243	7,489	12	4 Jahre.
2	Nashua-Lowell . . .	14¼	24,818	64,132	16,000	3.51	7.00	26,000	32,066	15,924	182	48,172	185	3,380	13.6	1⅛ „
3	Boston-Portland . .	16¾	26,861	45,000	7,500	4.48	7.00	24,000	33,605	8,775	2,046	44,426	185	2,652	10	2 „
4	Oestliche	13⅓	50,000 *)	235,000	7,500	3.75	7.37	50,000	113,069	7,376	5,179	125,624	251	9,422	18.8	1 „
5	Boston-Providence .	42	44,250	109,000	13,000	4.55	11.76	120,000	208,227	64,272	3,191	275,690	230	6,564	15	3 „
6	Zweigbahn nach Taunton	11	23,636	45,000	7,500	4.55	9.09	15,000	22,500	7,500	1,622	31,622	211	2,875	12	3 „
7	Boston-Worcester . .	44	39,113	65,435	18,220	3.92	7.32	102,000	112,863	58,719	5,000	176,582	173	4,013	10¼	4 „
		167⅓	42,525	97,000	18,500	3.96	7.60	417,000	642,581	235,268	18,990	896,839	215	5,359	12.6%	

*) Der Theil der östlichen Eisenbahn zwischen Boston und Salem kostet in Proportion der Länge weit mehr als die übrige Strecke.

Diesem Ausweise zufolge bestand bei 7, seit längerer Zeit eröffneten Eisenbahnen im Staate Massachusetts, die eine Gesammtlänge von 167⅓ Meilen haben und im Durchschnitt 42,525 Dollars pro Meile kosteten, der jährliche Verkehr durchschnittlich in 97,000 Reisenden und 18,500 Tonnen Güterfracht. Der Preis eines Platzes war im Mittel 3.96 oder beinahe 4 Cents pro Meile, und der mittlere Frachtpreis pro Tonne pro Meile betrug 7.6 Cents.

Die Zahl der Meilen, welche sämmtliche Trains auf diesen Bahnen in einem Jahre zurücklegten, war 417,000 Meilen, mithin wurden 417,000 : 167⅓ = 2492 Fahrten gemacht, was pro Tag im Mittel 2492 : 365 = 6.8 Fahrten in beiden Richtungen, oder 3.4 Fahrten in jeder Richtung gibt.

Auf den Bahnen im Staate Massachusetts werden die Güter in besondern Trains befördert, und zwar wird beiläufig der dritte Theil der Fahrten mit Gütern und der Rest mit Passagieren gemacht; woraus sich ergibt, dass die mittlere Zahl der Passagiere in einem Train = 97,000 : 1661 = 58.4, die mittlere Ladung an Gütern = 18,500 : 831 = 22.3 Tonnen war.

Die Zahl der, auf den 7 in der Tabelle angeführten Eisenbahnen verwendeten Locomotiven war, wie aus Tabelle I zu ersehen ist, 44; es legte also im Mittel eine jede Maschine in einem Jahre 417,000 : 44 = 9477 Meilen zurück.

Die gesammte jährliche Bruttoeinnahme auf allen diesen 7 Bahnen betrug:

Vom Transport der Reisenden .	642,581	Dollars,
„ Gütertransport . . .	235,268	„
von andern Quellen . . .	18,990	„
zusammen	896,839	Dollars.

Die Bruttoeinnahme pro Meile Fahrt war daher 215 Cents und pro Meile Bahnlänge 5359 Dollars; mit den Baukosten (42,525 Dollars pro Meile) verglichen, war also die Bruttoeinnahme = 12.6 pCt.

Es muss hier bemerkt werden, dass die in der Tabelle angeführten Bruttoeinnahmen der verschiedenen Bahnen als Durchschnitt von mehren Betriebsjahren erscheinen, und dass das Verhältniss derselben zu den Baukosten mit der Zunahme des Verkehrs jedes Jahr besser wird. Im Jahre 1839 waren die Bruttoeinnahmen sämmtlicher 7 Bahnen = 1,043,558 Dollars,
mithin pro Meile Bahnlänge . . . . . = 6,236 „
was 14⅔ Procent der Bauauslagen von 42,525 Dollars ausmachte.

Man wird hieraus ersehen, dass Verkehr und Einnahmen auf den Bahnen in Massachusetts viel grösser als auf jenen im Staate New-York sind (vergl. Tab. II, Seite 242); gerade in derselben Proportion sind aber auch die Baukosten der erstern grösser, wesshalb das Verhältniss der Bruttoeinnahme zu dem Anlagscapital in beiden Staaten beinahe ganz gleich erscheint. Dieses auffallende Resultat ist kein zufälliges, und beruht vielmehr darauf, dass man in America bei der Anlage der Bahnen sich stets nach dem zu erwartenden Verkehr richtet und, je nach der Grösse desselben, einen mehr oder minder kostspieligen Bau ausführt. Es geschah mit Rücksicht auf den geringen Verkehr, dass man im Staate New-York den Bahnen viel grössere Steigungen und schärfere Krümmungen gab, als im Staate Massachusetts und dass der Oberbau dort beinahe durchgängig mit Flachschienen versehen wurde.

TABELLE III.

Uebersicht der Betriebsauslagen, Nettorevenuen und Transportkosten der Eisenbahnen im Staate Massachusetts.

№	Name der Eisenbahn.	Länge in Meilen.	Jährliche Brutto-Einnahme.	Jährliche Betriebsauslagen.	Jährliche Netto-Einnahme.	Verhältniss der Brutto-Einnahme zu den Betriebsauslagen.	Betriebsauslagen pro Meile Bahnlänge.	Nettogewinn pro Meile Bahnlänge.	Procente des Nettogewinns von den Baukosten.	Zahl der von den Trains pro Jahr zurückgelegten Meilen.	Betriebsauslagen pro Meile Fahrt.	Transportkosten pro Passagier pro Meile.	Transportkosten pro Tonne pro Meile.	Transportk. pro T. pro M. v. Gewicht des ganzen Train.	Mittlere Geschwindigkeit in Meilen pro Stunde.	
			Dollars.	Dollars.	Dollars.		Doll.	Doll.			Cts.	Cents.	Cents.	Cts.	Mit Passagieren	Mit Gütern.
1	Boston-Lowell . . .	26	194,723	79,890	114,833	100 : 41	3,073	4,416	6.3 %	80,000	100	1.29	2.45	2.52	22	12
2	Nashua-Lowell . . .	14¼	48,172	25,076	23,096	100 : 52	1,767	1,613	6.5 „	26,000	97	2.00	3.00		22	12
3	Boston-Portland . .	16¾	44,426	23,715	20,711	100 : 53	1,416	1,236	4.6 „	24,000	99	2.48	4.00		20	
4	Oestliche	13⅓	125,624	53,176	72,448	100 : 42	3,988	5,434	10.9 „	50,000	106	1.60	3.00		24	
5	Boston-Providence .	42	275,690	118,459	157,231	100 : 43	2,821	3,744	8.5 „	120,000	99	1.99	5.00		20	10
6	Zweigbahn nach Taunton	11	31,622	13,318	18,304	100 : 42	1,211	1,664	7.0 „	15,000	89	2.02	4.00		20	
7	Boston-Worcester .	44	176,582	81,814	94,768	100 : 46	1,859	2,154	5.5 „	102,000	80	1.51	3.79	2.55	18	10
		167⅓	896,839	395,448	501,391	100 : 44	2,363	2,996	7.05%	417,000	95	1.63	4.26			

Dieser Zusammenstellung zufolge betrug die jährliche Bruttoeinnahme bei allen 7 Bahnen, von 167½ Meilen Länge, ... 896,839 Doll., pro Meile 5359 Doll.
Die jährlichen Betriebsauslagen waren . . 395,448 „ dto. 2363 „
Mithin der jährliche Nettogewinn . . . 501,391 Doll., dto. 2996 Doll.

Die Betriebsauslagen machten daher 44 pCt. von der Bruttoeinnahme aus, um 4½ pCt. weniger als bei den Eisenbahnen im Staate New-York (siehe Seite 245). Der Nettogewinn war = 56 pCt. von der Bruttorevenue.

Vergleicht man den Nettogewinn pro Meile Bahnlänge (2996 Doll.) mit den Baukosten der Bahnen, ebenfalls pro Meile berechnet (42,525 Doll.), so sieht man, dass der erstere von den letztern im Mittel 7 pCt. ausmachte. Wie weiter gezeigt werden wird, hat sich bei den angeführten Bahnen im Jahre 1839 eine noch viel bessere Verzinsung ergeben.

Eine Vergleichung sämmtlicher Betriebsauslagen mit der Zahl der Meilen, welche von den Trains auf sämmtlichen Bahnen zurückgelegt wurden, zeigt, das die Kosten einer Meile Fahrt eines Train durchschnittlich 95 Cents betragen haben. Die Einnahme pro Meile Fahrt war 215 Cents, mithin der Nettogewinn 120 Cents. Am billigsten war der Betrieb der Boston-Worcester Bahn; denn bei derselben waren die Auslagen pro Meile Fahrt nur 80 Cents. Der Unterschied zwischen diesen Auslagen und jenen bei der Boston-Providence Bahn beträgt nicht weniger als 19 Cents, obschon beide Bahnen gleiche Länge, beinahe gleiche Steigungsverhältnisse haben und die Providence-Bahn sogar noch den Vortheil eines bedeutend grössern Personenverkehrs besitzt. Man sieht hieraus am besten, wie sehr, selbst bei ganz gleichen Umständen, die Betriebsauslagen zweier Bahnen von einander differiren können, und dass daher auf die Art der Leitung des ganzen Geschäftes, so wie auf die Fähigkeiten der demselben vorstehenden Individuen von Seite der Eisenbahn-Compagnien ein viel grösseres Gewicht gelegt werden sollte, als diess in der Regel zu geschehen pflegt.

Die Beförderungskosten eines Reisenden pro Meile haben im Mittel 1.63 Cents, jene einer Tonne Fracht pro Meile 4.26 Cents betragen. Bei der Boston-Lowell Bahn waren die Beförderungskosten pro Tonne pro Meile der ganzen bewegten Masse, inclusive der Wagen, 2.52 Cents, bei der Boston-Worcester Bahn 2.55 Cents, oder sehr nahe dasselbe. Bei der erstern betrug die Ladung an Personen und Gütern, oder die nutzbare Last, 42.4 pCt., bei der letztern 37.5 pCt. der ganzen fortbewegten Masse, inclusive der Wagen.

Wenn bei den Bahnen im Staate New-York, trotz des durchschnittlich viel geringern Verkehrs die Auslagen pro Meile Fahrt nur 87½ Cents, die Transportkosten pro Passagier pro Meile 1.78 Cents betragen haben, so zeigt diess, dass man dort, nachdem man zwischen Anlagskosten und Bruttoertrag das richtige Verhältniss getroffen hatte, auch dahin strebte, durch Beobachtung einer grösstmöglichen Oeconomie zwischen Einnahmen und Auslagen ein gleich gutes Verhältniss zu erzielen, wodurch allein es nur gelingen konnte, den Nettoertrag der Bahnen auf durchschnittlich 6½ pCt. zu bringen.

Die mittlere Geschwindigkeit ist bei den Bahnen in Massachusetts mit Passagieren 18 bis 24, mit Gütern 10 bis 12 Meilen pro Stunde, wobei aber die Aufenthalte nicht mitgerechnet sind. Auf den Eisenbahnen in New-York ist die Geschwindigkeit geringer, weil dieselben viel leichter gebaut und nur mit Flachschienen versehen sind.

In den Berichten, welche die verschiedenen Eisenbahn-Compagnien jährlich an die Legislatur zu erstatten haben, sind jedesmal die aus verschiedenen Quellen herrührenden Einnahmen jeder Art, so wie die Betriebsauslagen, letztere in 3 Hauptclassen abgetheilt, angeführt.

Aus diesen Berichten wurde folgende Zusammenstellung der Betriebsresultate der 7 angeführten Bahnen für das Jahr 1839 gemacht und das Verhältniss der Bruttoeinnahme zu den Auslagen, so wie zu den Baukosten, das Verhältniss der Nettorevenue zu den letztern, endlich die Dividende beigefügt.

TABELLE

über die Betriebsresultate von 7 Eisenbahnen im Staate Massachusetts im Jahre 1839.

№	Name der Bahn.	Länge in Meilen.	Bruttoeinnahmen				Betriebsauslagen				Nettorevenue.	Verhältniss der Bruttoeinnahmen zu den Auslagen.	Procente der Bruttoeinnahmen von den Baukosten.	Procente der Nettoeinnahme von den Baukosten.	Dividende.
			von Reisenden.	von Gütern.	von andern Quellen.	Total.	für Bahnunterhaltung.	für Reparatur der Locomotiven und Wagen.	für alle andern Objecte.	Total.					
			Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.				
1	Boston-Lowell . .	26	135,037	105,182	1,000	241,219	18,843	16,384	56,924	92,151	149,068	100 : 38	15.0 %	9.3 %	8 %
2	Nashua-Lowell . .	14½	32,066	15,924	182	48,172	3,455	1,989	19,632	25,076	23,096	100 : 52	13.6 „	6.5 „	7 „
3	Boston-Portland . .	16¾	38,771	8,368	2,312	49,451	3,609	3,932	16,230	23,771	25,680	100 : 48	11.5 „	6.0 „	6 „
4	Oestliche	13½	113,069	7,376	5,179	125,624	6,527	8,564	38,085	53,176	72,448	100 : 42	18.8 „	10.9⅓ „	7 „
5	Boston-Providence .	42	234,237	72,939	3,896	311,072	8,604	19,467	65,492	93,563	217,509	100 : 30	16.7 „	11.7 „	8 „
6	Zweigbahn nach Taunton	11	25,000	10,000	1,213	36,213	1,397	3,152	8,825	13,374	22,839	100 : 37	13.9 „	8.7 „	6 „
7	Boston -Worcester .	44	122,496	106,251	3,060	231,807	25,198	18,035	83,151	126,384	105,423	100 : 55	13.5 „	6.1 „	6½ „
		167⅓	700,676	326,040	16,842	1,043,558	67,633	71,523	288,339	427,495	616,063	100 : 41	14.66 %	8.65 %	

Im Jahre 1839 war also bei den Eisenbahnen in Massachusetts das Verhältniss der Bruttoeinnahme zu den Betriebsauslagen noch vortheilhafter als früher, nämlich wie 100 : 41.

Die Unterhaltung von 167¼ Meilen Eisenbahnen kostete in diesem Jahre 67,633 Dollars, die Meile im Durchschnitt 404 Dollars. Aus dem Ausweise auf Seite 247 geht dagegen hervor, dass bei 210⅛ Meilen Eisenbahnen im Staate New-York, welche sämmtlich mit Flachschienen versehen sind, die jährlichen Unterhaltungskosten einer Meile nur 343 Dollars betragen haben. Von den Bahnen im Staate New-York, für welche dieser Durchschnitt genommen ist, haben 4 einen sehr bedeutenden Personenverkehr, und eine von diesen, die Mohawk-Hudson Bahn, hat ein doppeltes Geleise und 2 schiefe Flächen, während eine andere, die Harlem-Bahn, durch die Strassen der Stadt geführt, daher weit kostspieliger zu unterhalten ist. Dieses für die Bahnen in New-York so auffallend günstige Resultat kann am besten die Einwendungen widerlegen, die man mit Rücksicht auf die Unterhaltungskosten der Bahnen gegen die Anwendung der Flachschienen zu machen pflegt.

Die Unterhaltung der Locomotiven und Wagen kostete bei den Eisenbahnen in Massachusetts 71,523 Dollars oder, da sämmtliche Trains beiläufig 420,000 Meilen zurücklegten, 17 Cents per Meile Fahrt. Bei den Eisenbahnen im Staate New-York sind die Auslagen dieser Rubrik ebenfalls geringer und es ist eine in America anerkannte Thatsache, dass Locomotiven und Wagen sich bei mässiger Geschwindigkeit auf Holzbahnen mit Flachschienen weniger abnützen, als auf Bahnen mit massiven, unter dem Drucke weniger nachgebenden Schienen.

Die Bruttoeinnahme hat im Jahre 1839 bei den erwähnten 7 Bahnen im Mittel 14⅝ pCt., die Nettorevenue 8⅝ pCt. der Baukosten betragen; dieses kann bei den verhältnissmässig bedeutenden Kosten dieser Bahnen als ein sehr günstiges Resultat angesehen werden. Die bei den verschiedenen Unternehmungen vertheilten Dividenden waren 6 bis 8 Procent.

VIERTES CAPITEL.

CANÄLE UND EISENBAHNEN IM STAATE OHIO.

DAMPFSCHIFFFAHRT AUF DEN SEEN.

Das Canal-System im Staate Ohio. — Die Staats-Canäle. — Gesetz für die Unterstützung der Privat-Unternehmungen. — Beschreibung des Ohio-Canals — Canalschifffahrt; Zolltarif; Revenuen und Auslagen; Verkehr — Personentransport; Gütertransport; Transportkosten; Frachtpreise. — Miami-Canal. — Beschreibung der Eisenbahnen: Mad-river und Lake-Erie — Little-Miami — Monroeville-Sandusky — Cleveland-Newburg — Cleveland-Warren-Pittsburg — Fairport-Painsville — Ohio. — Uebersicht der Eisenbahnen im Staate Ohio.

Dampfschifffahrt auf den Binnenseen. — Geschichte — Liste der vorzüglichsten Dampfschiffe — Beschreibung und Betrieb der Dampfschiffe: „Erie," „Illinois" und „Unites Staates." — Dampfschifffahrts-Verein — Vergleichung der Transportkosten auf Dampfschiffen mit jenen auf Canälen und Eisenbahnen.

CANÄLE IM STAATE OHIO.

Die erste permanente Niederlassung in dem Gebiet, welches jetzt den Staat Ohio bildet, fand im Jahre 1788 statt; im Jahre 1789 erhielt das Land eine Territorial-Regierung und den Namen Westliches Territorium; erst im Jahre 1802 wurde Ohio zu einem unabhängigen Staat gebildet. Im Jahre 1790 zählte Ohio nur erst gegen 3,000 Einwohner;

im Jahre	1800	war die Zahl der Einwohner	45,365,
„	1810	„ „	230,760,
„	1820	„ „	581,434,
„	1830	„ „	937,637,

im Jahre 1839 wurde die Zahl der Einwohner bereits auf 1½ Million geschätzt*); in einem halben Jahrhundert war also aus einer unbewohnten Wildniss einer der bevölkertsten, fruchtbarsten und wohlhabendsten Staaten der Union entstanden.

Kaum hatte New-York durch den unternommenen Bau des grossen Erie-Canals gezeigt, von welcher Wichtigkeit die Herstellung verbesserter, innerer Communicationen für ein Land sein müsse, so dachte man in dem jungen Staate Ohio, welcher damals nur 500,000 Einwohner zählte, daran, das gegebene Beispiel nachzuahmen, und in der Botschaft des Gouverneurs an die gesetzgebende Versammlung vom 8. Januar 1819 finden wir die Nothwendigkeit und Wichtigkeit der Anlage eines Canals zwischen dem Erie-See und dem Ohio-Flusse auseinander gesetzt. Im Februar 1820 passirte auch bereits ein Gesetz, laut welchem bei dem Congresse der Vereinigten Staaten um eine Schenkung von Ländereien zum Behuf der Ausführung dieses Canals angesucht werden sollte und 3 Commissäre beauftragt wurden, zur Ausmittlung der besten Trace für einen

*) Der Census im Jahre 1840 ergab 1,519,467 Seelen.

Canal zwischen dem Erie-See und dem Ohio-Fluss die nöthigen Vermessungen vorzunehmen. Da der Congress das Verlangen des Staates Ohio nicht erfüllte, so geschah vor der Hand auch nichts von Seite der Commissäre, und erst im Winter des Jahres 1822 wurde der Gouverneur in einer Acte autorisirt, einen erfahrenen Ingenieur anzustellen, welcher unter Aufsicht von 7 hiezu ernannten Commissären die erforderlichen Vermessungen, Pläne und Ueberschläge machen sollte. Zur Bestreitung der Auslagen wurde ein Betrag von 6000 Dollars aus der Staatscasse angewiesen. Im Jahre 1823 wurden die Vermessungen, für welche man von Zeit zu Zeit kleine Summen aussetzte, fortgesetzt und am 4. Februar 1825 passirte die Acte: „für die Herstellung von innern Communicationen im Staate Ohio mittelst schiffbarer Canäle." Die wesentlichsten Puncte dieses Gesetzes waren folgende:

1. Es wird eine Commission von 7 Canal-Commissären eingesetzt, welche die Herstellung eines Canals vom Ohio bis zum Erie-See in der Richtung der Flüsse Scioto und Muskingum, und eines andern von Cincinnati bis Dayton zu leiten und zu beaufsichtigen hat.

2. Es wird ein Fond unter dem Namen Canal-Fond creirt, welcher aus allen jenen Geldern zu bestehen hat, die zum Behuf der Anlage der Canäle auf irgend eine Weise herbeigeschafft werden; die Verwaltung desselben ist einer besondern, aus 3 Mitgliedern bestehenden Commission, dem *„Board of the Canal Fund"* übertragen, welche autorisirt ist, von Zeit zu Zeit Gelder auf den Credit des Staates, jedoch zu keinem höhern Zinsfuss als 6 pCt., aufzunehmen. (Für das Jahr 1825 ward der Betrag des Anlehens auf 400,000 Dollars beschränkt.)

3. Für die Zahlung der Interessen und die endliche Tilgung der in dieser Acte autorisirten Anlehen sind unwiderruflich bestimmt und angewiesen: die Nettoerträgnisse der Canäle, die Revenuen für Wasserprivilegien etc., dann ein solcher Betrag an jährlich zu erhebenden Steuern, welcher nebst den übrigen Einkünften noch erforderlich sein sollte.

Die übrigen Paragraphe beziehen sich auf die Functionen der Canal-Commissäre, auf die Art und Weise, wie die Grundeinlösung zu geschehen hat, auf die Befreiung der Canal-Arbeiter vom Milizdienste etc. In §. 10 werden die Commissäre beauftragt, sich an den Congress und andere Landeigenthümer wegen unentgeltlicher Abtretung von Grundstücken zu verwenden, und in §. 11 werden dieselben angewiesen, bis spätestens am ersten Montag im December eines jeden Jahres mit den Canalfond-Commissären über die empfangenen Gelder Abrechnung zu pflegen.

Mehre andere, auf die Staatscanäle Bezug habende legislative Acte passirten in den darauf folgenden Jahren, und im Mai 1828 wurde, laut einer Acte des Congresses der Vereinigten Staaten, dem Staate Ohio eine bedeutende Schenkung von Ländereien, zum Behufe der Ausführung der von demselben unternommenen Canalbauten, gemacht.

Der Bau des Ohio-Canals wurde am 4. Juli 1825 in Gegenwart des Gouverneurs Clinton, der hiezu eingeladen worden war, mit grosser Feierlichkeit begonnen; kurze Zeit darauf, nämlich am 21. Juli 1825, wurde auch der Miami-Canal (von Cincinnati nach Dayton) angefangen. Da es nie an den nöthigen Geldmitteln fehlte, so konnte der Bau rasch betrieben werden; am 4. Juli 1827 ging das erste Canalboot auf dem Ohio-Canal, 38 Meilen weit, von Akron bis Cleveland; der ganze Canal, von Portmouth am Ohio bis nach Cleveland am Erie-See, wurde am 15. October 1832 eröffnet. Der Miami-Canal war bereits im Jahre 1828 von Cincinnati bis Dayton vollendet.

Am 1. December 1832 war die Länge der vom Staate Ohio ausgeführten Canäle bereits 400 Meilen und die Gesammtauslagen für dieselben hatten 5,163,725 Dollars 24 Cents betragen. Jedoch hat der Staat Ohio sich mit der Ausführung der erwähnten zwei Canäle nicht begnügt. Um den Nutzen dieser Art Communicationen allen Theilen des Landes angedeihen zu lassen, musste man den Miami-Canal ebenfalls bis zum Erie-See verlängern, dann von den beiden Hauptcanälen aus Nebencanäle in verschiedenen Richtungen anlegen. Folgendes ist eine Liste sämmtlicher bisher

unternommenen Staatscanäle mit Angabe ihrer Längen und der für dieselben bis 1. December 1838 angelegten Summen:

1. Der Ohio-Canal, von Portsmouth bis Cleveland, dessen ausführliche Beschreibung weiter folgen wird. Länge des Hauptcanals 309 Meilen, mit den Seitenarmen 333½ Meilen. Kosten des Baues bis 1. December 1838 . . 4,624,463 Dollars.

2. Der Miami-Canal; dieser hat seinen Namen von dem Miami-Flusse, dessen Richtung er verfolgt, und erstreckt sich von Cincinnati, der grössten und wichtigsten Stadt im Staate Ohio, bis nach Dayton am Mad-Flusse. Länge mit einem Seitenarm zur Speisung des Canals 68 Meilen. Baukosten bis 1. December 1838 . . . 1,020,000 Dollars.

3. Verlängerung des Miami-Canals, von Dayton bis zum Anschlusse an den Wabash-Erie Canal zu Defiance. Länge 128 Meilen, wovon die Strecke von Dayton bis Piqua bereits eröffnet ist. Für die Herstellung dieses Canals hat der Congress dem Staate Ohio auf 5 Meilen Entfernung zu beiden Seiten des Canals abwechselnd jede 2te Section oder Quadratmeile Land geschenkt. Diese Grundstücke werden nun vom Staate Ohio in dem Masse, als ihr Werth steigt, nach und nach verkauft und das dafür eingegangene Geld für den Bau verwendet. Durch diese Schenkung erleidet die Central-Regierung nicht nur keinen Verlust, sondern erlangt vielmehr einen bedeutenden Gewinn, indem durch die Anlage des Canals der Werth der übrig bleibenden Hälfte der Ländereien auf mehr als das Doppelte steigt. Aus diesem Grunde konnte auch bei der Schenkung zugleich das Gesetz erlassen werden, dass diese Ländereien nicht unter 2½ Dollars pro Acre zu verkaufen seien, während für andere der Minimum-Preis auf 1¼ Doll. pro Acre festgesetzt ist. Der Bau dieses Canals wurde im Jahre 1833 begonnen und die Auslagen betrugen bis 1. December 1838 . . 693,284 Dollars; die Einnahmen vom Verkauf der Grundstücke hatten bis dahin 365,536 Dollars betragen.

4. Der Wabash-Erie Canal (so weit, als er sich durch den Staat Ohio erstreckt). Dieser Canal, der den Erie-See mit dem Wabash-Flusse und mittelst des letztern mit dem Ohio verbindet, geht mit dem grössten Theil seiner Länge durch den Staat Indiana; im Staate Ohio misst er mit Einschluss einiger Seitendurchstiche 89¼ Meilen. Den Bau, welchen man im Jahre 1837 begonnen hatte, hoffte man im Jahre 1840 zu beendigen; bis 1. December 1838 waren die Auslagen hiefür 697,768 Dollars. — Auch für diesen Canal hat der Congress, so wie für die Verlängerung des Miami-Canals, eine Schenkung an Ländereien, und zwar in derselben Ausdehnung zu beiden Seiten der Canallinie, bewilligt. Der hievon gelöste Betrag belief sich bis zum obigen Datum auf 297,304 Dollars. Von dem Punct an, wo sich der Miami-Canal mit dem Wabash-Erie Canal vereinigt, bis nach Manhattan, dem Endpunct des letztern, ist die Canalweite 80 Fuss und die Tiefe 6 Fuss.

5. Der Warren-County Canal, nach der Grafschaft, durch welche er sich erstreckt, so genannt. Er geht von Middletown nach Lebanon und ist ein Zweig des Miami-Canals. Länge 20 Meilen. Derselbe wurde von einer Privatgesellschaft unternommen, später aber vom Staate angekauft; im Jahre 1839 war er bis 2 Meilen vor Lebanon vollendet. Auslagen bis 1. December 1838 . . 140,000 Dollars.

6. Der Hocking-Canal. Eine Privatcompagnie baute vom Ohio Canal aus einen Nebencanal nach Lancaster von 15 Meilen Länge. Der Staat unternahm hierauf die Fortsetzung desselben von Lancaster durch das Thal des Hocking-Flusses bis Athens, auf weitere 45 Meilen, und kaufte auch der Compagnie den Seitencanal bis Lancaster ab. Da der Hocking-Fluss sich in den Ohio mündet und von Athens aus für Dampfboote schiffbar ist, so wird mittelst dieses Canals eine neue Verbindung mit dem letztgenannten Flusse hergestellt. Der Hocking-Canal ist beinahe ganz vollendet; die Bauauslagen für denselben waren bis 1. December 1838 . . 250,340 Dollars.

7. Der Walhonding-Canal. Dieser ist ebenfalls ein Arm des Ohio-Canals und erstreckt sich von einem Puncte des letztern in der Nähe von Roscoe, dem Walhonding-Flusse entlang, auf eine Entfernung von 23 Meilen. Die Auslagen hiefür waren bis 1. December 1838 287,886 Dollars. Dieser Canal soll in zwei Richtungen noch weiter verlängert werden, nämlich in der Richtung des Mohican-Flusses aufwärts bis Loudonville, = 24 Meilen, und dem Vernon-Flusse entlang bis Mount-Vernon, = 22 Meilen.

8. Die Verbesserung oder Regulirung des Muskingum-Flusses. Es besteht bereits ein schiffbarer Speisecanal zwischen dem Ohio-Canal und dem Muskingum-Flusse bei Dresden. Von dem letztern Orte an wird dieser Fluss bis zu seiner Mündung in den Ohio bei Marietta mittelst Wehre und Schleusen schiffbar gemacht. Die letztern erhalten 200 Fuss Länge und 40 Fuss lichte Weite. Die Arbeiten sind bereits sehr weit vorgeschritten und die Auslagen hiefür haben bis 1. December 1838 betragen . . 525,643 Dollars.

Folgender Ausweis enthält eine Uebersicht aller Staatscanäle mit Angabe ihrer Längen und der bis 1. December 1838 statt gehabten Auslagen, dann der zur Vollendung der verschiedenen Werke noch nöthigen Beträge und ihrer Totalkosten. Die letztern wurden bei den noch unvollendeten Canälen nach den letzten Ueberschlägen angenommen.

Name der Canäle.	Richtung der Canäle.	Länge in Meilen.	Bauauslagen bis 1. December 1838.	Zur Vollendung war noch erforderlich.	Gesammtkosten.	Kosten pro Meile.
			Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.
Ohio	Portsmouth nach Cleveland	333½	4,624,463	—	4,624,463	13,866
Miami	Cincinnati nach Dayton .	68	1,020,000	—	1,020,000	15,000
Verlängerung des Miami	Dayton nach Defiance .	128	693,284	2,106,716	2,800,000	21,875
Wabash-Erie	Indiana nach Manhattan .	89½	697,768	1,302,232	2,000,000	22,409
Warren-County . . .	Middletown nach Lebanon	20	139,445	61,000	200,445	10,022
Hocking	Ohio-Canal nach Athens	60	250,340	542,660	793,000	13,217
Walhonding	Roscoe gegen M. Vernon	23	287,886	162,114	450,000	19,565
Regulirung des Muskingum	Dresden nach Marietta .	100	525,643	504,357	1,030,000	10,300
	Total . .	821¾	8,238,829	4,679,079	12,917,908	15,720

Man sieht hieraus, dass die sämmtlichen vom Staate unternommenen Canäle mit Einschluss der Schiffbarmachung des Muskingum-Flusses eine Länge von 821¾ Meilen haben, und dass hiefür bis 1. December 1838 bereits 8,238,829 Dollars verausgabt waren, während die gänzliche Vollendung sämmtlicher Linien noch weitere 4,679,079 Dollars erforderte. Die Staats-Canäle werden demnach 12,917,908 Dollars, oder im Durchschnitt 15,720 Dollars pro Meile kosten. Wenn man die Regulirung des Muskingum-Flusses nicht mitrechnet, so entfallen für die Kosten der Canäle im Mittel 16,471 Dollars pro Meile.

Bis zu Ende des Jahres 1839 hatten die Auslagen des Staates für die obigen Bauten bereits 9,500,000 Dollars betragen, und gegen 3,500,000 Dollars waren noch für ihre Vollendung erforderlich.

Ausser den Canälen wurde auch der Bau einer Chaussée im nördlichsten Theile des Staates, von Lower-Sandusky bis Perrysburg unternommen, deren Kosten auf 240,000 Dollars angeschlagen waren.

UNTERSTÜTZUNG DER PRIVAT-UNTERNEHMUNGEN.

Bei der im Verhältniss zur Ausdehnung des Landes nach geringen Bevölkerung, die sich überdiess grösstentheils mit der Agricultur abgibt, war nicht zu erwarten, dass die Anlage innerer Communicationswege von Privat-Compagnien ohne Unterstützung von Seite des Staates unternommen werden könne. Es wurde daher am 24. März 1837 ein hierauf Bezug habendes Gesetz erlassen, welches im Wesentlichen folgende Puncte enthielt:

1. Jede bereits bestehende Eisenbahn-Compagnie, so wie jede, die in der Folge gebildet werden sollte, ist zu einem vom Staate zu garantirenden Anlehen bis zum Betrage von einem Drittel des autorisirten Actiencapitals oder der Ueberschlagskosten für Bahn sammt Zugehör berechtigt, sobald zwei Drittel des Actiencapitals oder der Ueberschlagskösten der Bahn von Privaten subscribirt worden sind. Hiezu ist bloss nöthig, dass die Eisenbahn-Compagnie der Commission für öffentliche Bauten die Baupläne und Ueberschläge vorlege, worauf dann die Canalfond-Commission die Staatsschuldscheine ausstellt, die aber keine höhere Zinsen als 6 pCt. tragen und nicht später als nach 20 Jahren einlösbar sein dürfen. Die Gesellschaft ist verpflichtet, Interessen und Capital zur gehörigen Zeit zu zahlen, und muss dem Staate zur Sicherstellung ihr ganzes Eigenthum verpfänden.

Bevor die Canalfond-Commission einer Eisenbahn-Compagnie den ihr zukommenden Antheil an Staatspapieren verabfolgt, hat sie sich zu überzeugen, dass die Pläne und Ueberschläge der Compagnie von der Commission für öffentliche Bauten gut geheissen worden sind, dass die Bahn selbst von öffentlichem Nutzen sei und innerhalb 2 Jahre nach ihrer Vollendung einen reinen Ertrag von 2 pCt. der gesammten Auslagen liefern könne. Sie muss sich ferner die Ueberzeugung verschafft haben, dass bereits Subscriptionen im Betrage von zwei Drittel der Anschlagskosten von Privaten statt hatten und so viel ausgegeben wurde, als nöthig ist, um dem Staate für den darzuleihenden Credit Sicherheit zu bieten; und zwar soll immer ein Drittel des autorisirten Darlehens zu verabfolgen sein, wenn vorerst die Compagnie ein Drittel ihres subscribirten Capitals eingezahlt und verausgabt hat.

Wenn der Betrag des zu einer Zeit zu verabfolgenden Darlehens weniger als 50,000 Dollars ausmacht, so kann derselbe von der Canalfond-Commission in Barem statt in Staatspapieren überliefert werden.

2. Wenn der Präsident und die Directoren einer Chaussée-Compagnie dem Gouverneur die Anzeige machen, dass die Subscriptionen zum gesellschaftlichen Capital bereits dem halben Betrag der Ueberschlagskosten für wenigstens 20 Meilen der betreffenden Chaussée gleichkommen und dass der vierte Theil der subscribirten Summen eingezahlt und ausgegeben worden ist: so soll der Gouverneur im Namen des Staates für ein Capital, welches dem von Privaten subscribirten gleich kommt, unterzeichnen. Vorerst hat jedoch die Compagnie darzuthun, dass die Pläne und Ueberschläge dem *Board* der öffentlichen Bauten vorgelegt und von demselben approbirt worden sind; auch darf für den Fall, dass die Strasse nicht kürzer als 20 Meilen werden sollte, das erste Actiencapital nicht geringer als 30,000 Dollars sein. So oft nun eine neue Subscription von Seite der Compagnie statt findet, hat auch der Gouverneur derselben beizutreten; doch braucht die Einzahlung von Seite des Staates erst 30 Tage nach dem Termin, der für die andern Actionnäre festgesetzt ist, zu geschehen.

Wenn Vermessungen und Anfertigung der Pläne für eine Chaussée durch vom Staate angestellte Ingenieure vorgenommen und von diesem bezahlt worden sind, wird der betreffende Betrag von der Subscriptions-Summe abgerechnet. Von dem Gewinn, den die Chaussée liefern sollte, erhält der Staat dieselbe Dividende, wie die Privat-Actionnäre.

3. Wenn der Präsident und die Directoren einer Canal- oder Flussregulirungs-Gesellschaft dem Gouverneur in einem schriftlichen, beeideten Bericht die Anzeige machen, dass Subscriptionen zum Betrag von zwei Drittel der Anschlagskosten statt hatten, und ein Viertel des subscribirten Capitals wirklich eingezahlt und für die Construction des Canals etc. ausgegeben worden ist, so soll der Gouverneur auf halb so viel, als das Privat-Actiencapital ausmacht, unterzeichnen; vorausgesetzt, dass die Subscriptionen von Privaten sich auf wenigstens 50,000 Dollars belaufen. Die übrigen Bedingnisse sind den obigen, unter Nr. 2 angeführten, analog und bedürfen hier keiner Wiederholung.

4. Der Betrag der Darlehen und der Actiensubscription von Seite des Staates darf in einem einzelnen Jahre zusammen 3 Millionen Dollars nicht überschreiten; auch die jährliche Einzahlung auf eine, für eine einzelne Unternehmung gemachte Subscription nicht über 30,000 Dollars ausmachen.

In Folge dieses Gesetzes wurden vom Staate bis zum Schlusse des Jahres 1839 an 4 Eisenbahn-Compagnien Darlehen zum Gesammtbetrage von 233,515 Dollars gemacht; die Staatsschuldscheine sind sämmtlich zu 6 pCt. ausgestellt und im Jahre 1856 in New-York einlösbar.

Für den Bau von 3 Canälen wurden vom Staate 625,000 Dollars subscribirt und hievon 225,000 Dollars eingezahlt; endlich sind für die Herstellung von 23 Landstrassen 1,694,950 Dollars subscribirt und 943,110 Dollars eingezahlt worden. Der Gesammtbetrag der Darlehen und Subscriptionen war daher 2,553,465 Dollars.

Die von Privat-Compagnien unternommenen Canäle, bei welchen der Staat sich als Actionnär betheiligte, sind folgende:

1. Der Pennsylvania-Ohio Canal, der den Zweck hat, den Ohio-Canal mit dem Ohio-Flusse zu Pittsburg in Pennsylvanien zu verbinden und dadurch eine Wasser-Communication zwischen der letztern Stadt und dem Erie-See herzustellen. Da zwischen Pittsburg und Philadelphia bereits eine Verbindung mittelst Canäle und Eisenbahnen besteht, so ist der Pennsylvania-Ohio Canal auch für die letztere Stadt von vorzüglicher Wichtigkeit. Er nimmt seinen Anfang zu Akron, 38 Meilen von Cleveland (oder vom Erie-See) und erstreckt sich über Warren bis 2 Meilen unterhalb Newcastle in Pennsylvanien, wo er sich an das Canalsystem dieses Staates anschliesst. Die ganze Länge des Canals ist 125 Meilen; die Entfernung von Akron bis Beaver am Ohio 145 Meilen. Von Beaver wird der Canal in der Folge bis Pittsburg verlängert werden. Bis diess geschehen ist, müssen die Canalboote mit Dampfbooten auf dem Ohio dahin geschleppt werden.

2. Der Whitewater-Cincinnati Canal verbindet einen Canal im Staate Indiana mit der Stadt Cincinnati und wird 22 Meilen lang. Der Whitewater-Canal in Indiana musste der Schwierigkeit des Terrains wegen auf einer kurzen Entfernung durch das Gebiet des Staates Ohio geführt werden, was die Regierung des letztern nur unter der Bedingniss zugab, dass ein Seitencanal nach Cincinnati hergestellt werden darf.

3. Der Milan-Canal geht dem Huron-Flusse entlang nach Milan in der Nähe des Erie-Sees, und hat eine Länge von 3 Meilen.

Eine andere Unternehmung endlich, zu deren Ausführung aber der Staat noch nichts beigetragen hat, ist der Sandy-Beaver Canal, welcher von einer Privat-Compagnie bereits im Jahre 1835 unternommen wurde. Er fängt ebenfalls am Ohio-Canal, bei Bolivar, an und endigt sich zu Beaver am Ohio-Flusse. Seine Länge ist gegen 80 Meilen und es wurden bereits gegen 1 Million Dollars für den Bau verwendet.

Die Leitung der öffentlichen Bauten ist einer Commission anvertraut, welche aus 5 Mitgliedern besteht, von denen einer der Präsident und die 4 andern die wirkenden Commissäre sind; jeder der letztern erhält einen oder mehre Canäle zugetheilt, deren Construction oder Betrieb er zu beaufsichtigen hat. Ausser diesen Commissären sind noch 3 Canalfond-Commissäre angestellt, die einen eigenen *Board* für die Besorgung der financiellen Angelegenheiten bilden und keinen Gehalt beziehen.

Für jeden einzelnen Canal werden besondere Appropriationen gemacht und eine eigene Rechnung geführt. Die den Bau leitenden Commissäre beziehen die nöthigen Gelder durch die Canalfond-Commission und verrechnen dieselben alle 3 Monate, wobei sie alle Quittungen und Belege einzusenden haben, die dann im Central-Bureau (zu Columbus) revidirt werden. Für grössere an Contrahenten zu leistende Zahlungen geben die Commissäre Anweisungen, welche auf Ordre der Canalfond-Commission bei den Banken ausgezahlt werden. Die wirkenden Commissäre stellen die Ingenieure an, und diese sind ihnen untergeordnet.

Unter allen bisher angeführten Canälen im Staate Ohio ist der Ohio-Canal der grösste und wichtigste und befindet sich am längsten im Betriebe. Wir wollen daher in dem Folgenden eine ausführliche Beschreibung desselben liefern, wozu die Daten theils an Ort und Stelle gesammelt, theils den hierüber erschienenen gedruckten Documenten entlehnt worden sind.

OHIO - CANAL.

Der Ohio-Canal, eine der grossartigsten innern Communications-Linien in den Vereinigten Staaten, verbindet den Erie-See mit dem Ohio-Flusse und bildet ein wichtiges Glied in der Wasserverbindung zwischen dem Golf von Mexico und dem atlantischen Ocean.

Diese merkwürdige schiffbare Wasserverbindung beginnt zu New-Orleans am Mississippi und endigt sich einerseits in New-York an der Mündung des Hudson und anderseits am Ausflusse des St. Lawrence-Stroms in den Golf gleichen Namens. Die Entfernung zwischen New-Orleans und New-York in dieser Linie ist 2746 Meilen, nämlich:

die Länge des Mississippi von New-Orleans bis zur Mündung des Ohio . . .	1080	Meilen,
„ Länge des Ohio von seiner Mündung aufwärts bis Portsmouth, dem Anfangspunct des Ohio-Canals	655	„
„ Länge des Ohio-Canals von Portsmouth bis Cleveland am Erie-See . .	309	„
„ Entfernung von Cleveland bis Buffalo, auf dem Erie-See	194	„
„ Länge des Erie-Canals von Buffalo bis Albany	363	„
„ Länge des Hudson-Flusses von Albany bis New-York	145	„
Summe	2746	Meilen,

oder beinahe 600 deutsche Meilen.

Von dem Erie-See gelangt man auch über den Welland-Canal in den Ontario-See, von welchem der St. Lawrence-Strom ein Ausfluss ist und in Verbindung mit 2 andern Canälen, dem Rideau- und dem Lachine-Canal in Canada, die schiffbare Linie zwischen den Seen und dem Golf von St. Lawrence bildet. Die Entfernung von New-Orleans bis zur Mündung des St. Lawrence beträgt zu Wasser 3200 Meilen.

Beschreibung des Canals. — Der Ohio-Canal endigt im Norden am Cuyahoga-Flusse, eine halbe Meile von dessen Mündung in den Erie-See. Dieser Fluss bildet den Hafen von Cleveland und ist hinreichend tief für alle Schiffe, die den See befahren. Damit sich der Fluss bei sei-

ner Mündung nicht versande, wurden 2 Hafendämme (*piers*), 180 Fuss von einander, 1200 Fuss weit in den See gebaut. Diess geschah auf Kosten des General-Gouvernements, welches allein für die Herstellung und Unterhaltung aller Häfen der Vereinsstaaten zu sorgen hat. Der Canal steht mit dem Flusse mittelst zweier Schleusen in Verbindung, deren jede bei 6 Fuss Gefälle 100 Fuss Länge und 25 Fuss Weite hat, damit grössere Segelschiffe in das Canal-Bassin gelangen können, welches letztere beinahe ¼ Meile lang und 120 Fuss breit ist.

Von diesem Bassin geht der Canal in dem Thal des Cuyahoga-Flusses aufwärts bis zum nördlichen Ende der sogenannten Portage-Wasserscheide, eine Entfernung von 38 Meilen, in welcher 44 Schleusen mit einem Gefälle von 395½ Fuss vorkommen. Hierauf folgt ein 9 Meilen langes Niveau, welches 395 Fuss über der Oberfläche des Erie-Sees, 491 Fuss über jener des Ohio-Flusses zu Portsmouth (bei niederem Wasser) und 595 Fuss über der Oberfläche des Hudson zu Albany (zur Fluthzeit) erhaben liegt. Auf dieser Ebene befinden sich 3 kleine Seen, von welchen einer von ¾ Meilen Länge, an der Wasserscheide zwischen dem St. Lawrence und dem Mississippi gelegen, einen Theil des Canals bildet. Der Pferdeweg wurde in demselben theils mittelst einer schwimmenden Brücke, theils mittelst eines Erddammes hergestellt. Vom südlichen Ende des Portage-Niveau steigt der Canal im Thale des Muskingum-Flusses 102 Meilen weit bis Websport hinab. Das ganze Gefälle auf dieser Länge ist 238.6 Fuss, die Zahl der Schleusen 29. Dieser Theil des Canals geht durch ein günstiges Terrain und konnte mit geringen Kosten ausgeführt werden.

In seiner weitern Richtung von Websport aus verlässt der Canal das Thal des Muskingum, nimmt eine südwestliche Richtung, indem er in den Thälern der Flüsschen Wakatomaka und Licking hinauf steigt, und erreicht 191 Meilen von Cleveland die Licking-Wasserscheide, welche 317 Fuss über der Oberfläche des Erie-Sees und 78 Fuss tiefer als die Portage-Wasserscheide sich befindet. Die Entfernung von Websport bis zu diesem Puncte ist 42 Meilen, die Steigung 160 Fuss, die Zahl der Schleusen 19. Nördlich an dem Bergrücken, welcher hier die Wasserscheide zwischen dem Muskingum und Scioto bildet, liegt das grosse Reservoir, welches einen bedeutenden Theil des Canals mit dem nöthigen Wasserzufluss versieht; es ist 8 Meilen lang, im Mittel eine halbe Meile breit und nimmt einen Flächenraum von 2500 Acres ein. Um von diesem Reservoir das Wasser in den Canal zu leiten, musste ein Einschnitt von 3 Meilen Länge und bis 34 Fuss Tiefe gemacht werden.

Von der Licking-Wasserscheide geht der Canal im Thale des Walnut-creek hinab, und vereinigt sich 30 Meilen von da zu Lockburn mit dem nach Columbus führenden Seitencanal. Das Gefälle bis hieher beträgt 202½ Fuss und wird mittelst 30 Schleusen überwunden.

Der Canal geht dann von Lockburn in einer beinahe südlichen Richtung längs dem Scioto-Flüsschen fort und vereinigt sich mit demselben zu Portsmouth, 200 Yards von seiner Mündung in den Ohio. Das ganze Gefälle von Lockburn bis Portsmouth, auf einer Entfernung von 87 Meilen, beträgt 211 Fuss und es kommen in derselben 24 Schleusen vor. Der Wasserspiegel des Ohio zu Portsmouth ist bei niederem Wasserstande um 96 Fuss tiefer als jener des Erie-Sees. — Die Canalboote gelangen aus dem südlichen Canalende in den Scioto und von diesem Flusse in den Ohio, und liegen längs dem Landungsplatze von Portsmouth, wo die Güter unmittelbar aus denselben in die ebenfalls hier anlegenden Dampfboote, so wie umgekehrt, verladen werden können.

Die Linie des Canals beschreibt einen sehr grossen Umweg, denn ihre Länge beträgt 309 Meilen, während die directe Entfernung zwischen den beiden Endpuncten nur 200 Meilen ausmacht. In Rücksicht der Steigungen und Gefälle lässt sich der Canal in folgende Sectionen theilen:

	Länge	Steigung	Gefälle	Zahl der Schleusen
1. Von Cleveland bis Akron	38 Meilen,	395½′	—	44
2. Das Portage-Niveau	9 „	0	—	—
3. Vom Ende des Portage-Niveau bis Webbsport	102 „	—	238½′	29
4. Von Webbsport bis zur Licking-Wasserscheide	42 „	160′	—	19
5. Von der Licking-Wasserscheide bis Portsmouth	118 „	—	413½′	54
	309 Meilen,	555½′,	651¾′,	146.

In seiner ganzen Länge von 309 Meilen steigt der Canal von Cleveland aus 555½ Fuss
und fällt gegen Portsmouth . . . . . 651¾ „
Steigung und Gefälle betragen also zusammen . . . . . 1207¼ Fuss.
Die Gesammtzahl der Schleusen ist 146, mithin das mittlere Gefälle einer Schleuse = 8¼ Fuss.

Ausser den 146 Schiffschleusen sind am Hauptcanal noch 5 Schutzschleusen. Die Zahl der Aquäducte ist 14, worunter jener über den Scioto zu Circleville der wichtigste ist. Dieser Aquäduct besteht in einem hölzernen Gerinne von 448′ Fuss Länge, welches mittelst eiserner Stangen an 5 hölzernen Bogen hängt, die auf 2 Land- und 4 Mittelpfeilern ruhen und Spannungen von 80 Fuss haben. Die Zahl der Durchlässe ist 203, die der Wehre 14.

Die Dimensionen des Ohio-Canals sind dieselben wie jene des Erie-Canals, der durchaus als Muster diente. Die Breite ist an der Wasserfläche 40 Fuss, am Boden 26 Fuss und die Wassertiefe beträgt 4 Fuss. An vielen Stellen wurden die Dimensionen vergrössert, und zwar überall, wo keine Erhöhung der Anlagskosten dadurch eintrat.

Die Schleusen, welche ursprünglich theilweise von Holz hergestellt waren, sind jetzt alle von Stein. Die Länge der Schleusenkammern ist 90 Fuss, ihre lichte Weite 15 Fuss. Die Aquäducte haben alle bloss hölzerne Gerinne; die Durchlässe sind theils von Holz, theils von Stein. Die den Canal überspannenden Brücken, deren es eine grosse Menge gibt, sind durchaus von Holz und sehr leicht gebaut. Ihre Höhe über den Wasserspiegel des Canals ist gewöhnlich viel zu genau bemessen, wodurch die Reisenden, wenn sie sich auf dem Verdeck der Canalboote befinden, jeden Augenblick der Unannehmlichkeit ausgesetzt sind, sich ganz niederzuwerfen, um nicht beim Durchgang des Bootes unter der Brücke getödtet oder ins Wasser geschleudert zu werden.

Der Hauptcanal hat mehre schiffbare Speisecanäle, deren Gesammtlänge 25 Meilen beträgt; hierunter ist der Seitencanal nach Columbus der längste und wichtigste. Er beginnt in der Stadt Columbus (dem Sitz der Regierung für den Staat Ohio) am Scioto-Flusse, der mittelst eines Wehr aufgedämmt wurde, um theils für die hier landenden Canalboote ein Bassin zu bilden, theils den Canal mit dem nöthigen Wasserzufluss versehen zu können, geht dann am linken Ufer des Scioto fort, überschreitet den Big-Belly-Creek und vereinigt sich mit dem Hauptcanal zu Lockburn. Die ganze Länge beträgt 11¾ Meilen, das Gefälle von 14 Fuss wird mittelst zweier Schleusen überwunden. Dieser Nebencanal ist nicht nur für die Stadt und Umgebung von Columbus von besonderer commercieller Wichtigkeit, sondern vermehrt auch bedeutend den Verkehr des Hauptcanals.

Der ursprüngliche, im Jahre 1825 von der Canal-Commission vorgelegte Kostenüberschlag für die Herstellung des Ohio-Canals lautete bloss auf 3,082,000 Dollars; bis am 1. December 1832, wo der Canal eröffnet war, hatten die Kosten jedoch schon 4,225,000 Dollars und bis 1. December 1838, wie bereits angeführt, 4,625.000 Dollars betragen.

Zweck und Nutzen des Ohio-Canals. — Interessant ist der Bericht, welchen die Canal-Commission nach Vollendung des Ohio-Canals am 22. Januar 1833 an die Legislatur erstattete, und von welchem wir einen Auszug jener Stellen anführen, worin von den Verhältnissen, unter

welchen der Bau der Canäle begonnen wurde, so wie von den Vortheilen, die daraus erfolgen werden, gesprochen wird.

„Zur Zeit, als die Vermessungen für die Einführung schiffbarer innerer Communicationen angefangen wurden," heisst es in dem Berichte, „war der Staat noch in seiner Kindheit und der bei weitem grösste Theil des Bodens noch in seinem Naturzustande; — er war ohne öffentliche Fonds und hatte keine andern Revenuen, als jene, welche durch directe Besteuerung erhoben wurden; seine Bevölkerung aber — aus allen ältern Staaten der Union und von den meisten europäischen Staaten zusammengerottet, in Gewohnheiten, Denkungsart und Vorurtheilen von einander verschieden — hatte kaum angefangen, ein gemeinschaftliches Interesse zu fühlen, oder zu begreifen, dass sie einer und derselben Communität angehöre."

„Damals hatte eine kleine Anzahl unserer, am Erie-See wohnenden Mitbürger die Vortheile zu geniessen angefangen, welche ihnen der durch den Erie-Canal herbeigeführte commercielle Verkehr mit New-York gewährte, während anderseits den Bewohnern der Gegend am Ohio die Communication mit New-Orleans mittelst des Ohio und Mississippi offen stand; allein die Population im Innern das Landes besass keine Mittel, den Ueberschuss-Ertrag eines luxuriösen Bodens zu verwerthen; Weizen musste daher zu 20 bis 30 Cents pro Bushel, Mais zu 10 bis 12½ Cents und zuweilen noch für weit weniger verkauft werden, und der *Farmer*, kaum im Stande genug Geld für die Zahlung seiner Steuern aufzutreiben, sah aus Mangel an einem Markt den Ertrag seines Bodens in seinen Höfen verfaulen."

„Unter diesen Umständen hatte der bei weitem grösste Theil unserer Population wenig Eifer für Industrie, und wegen des geringen Verkehrs mit den Bewohnern anderer Staaten und Länder noch weniger Ehrgeiz, um derlei Werke auszuführen. Selbst zwischen den verschiedenen Theilen unseres eigenen Staates hatte ein sehr geringer Verkehr statt, und die mitgebrachten Eigenthümlichkeiten, Vorurtheile etc. der verschiedenen Einwohner, durch Local-Eifersucht noch gestärkt, schienen den Einfluss, welchen die politische Verbindung auf Gleichheit der Sitten und Interessen ausüben sollte, ganz zu vernichten. Es war auch nicht allein Mangel an pecuniären Mitteln und an Gemeinschaft des Interesses, was der Unternehmung und Ausführung unserer Werke innerer Communicationen im Wege stand. An Kenntnissen und Erfahrungen fehlte es nicht minder; die Wissenschaft des Civil-Ingenieurs wurde in unserem Staate nicht studirt, und nur wenige Individuen im Lande besassen hinreichende Kenntnisse, Werke dieser Art zu entwerfen und auszuführen, ohne dabei bedeutende Fehler zu begehen." —

„Was die Vortheile betrifft, welche von der Ausführung der Canäle erlangt werden sollen, so sind wir überzeugt, dass die Beförderer dieser Unternehmungen ihre billigen Erwartungen erfüllt sehen werden. Um diese Vortheile zu ermessen, darf man die Revenuen an Zöllen nicht als einziges oder wichtigstes Resultat in Betracht nehmen. Der Hauptzweck bei der Anlage der Canäle war, die Mittel zu erlangen, wodurch der Ueberschuss der Erzeugnisse unserer Agricultur, unserer Wälder und Minen mit solchen Kosten zu Markte gebracht werden könne, welche vom Verkaufspreise etwas zur Compensation der gehabten Mühe und zur Verzinsung des verwendeten Capitals übrig lassen. In dem Masse, als die Auslagen für den Transport irgend eines Artikels nach einem Markte vermindert werden, wird dessen Werth am Platze, von wo er versendet wird, vermehrt. Daher finden wir auch den gegenwärtigen Werth des Weizens im Centrum unseres Staates mit 50 bis 70 Cents pro Bushel, wo er früher nur 25 bis 27½ Cents werth war, und wo der Preis auch jetzt noch derselbe sein würde, wäre der Ohio-Canal nicht gebaut worden. Dieselbe Bemerkung gilt natürlich von vielen andern Producten. Die Ausführung unserer Canäle hat ferner viele Personen von Vermögen und Unternehmungsgeist veranlasst, sich unter uns niederzulassen und unser actives Vermögen zu vermehren. Die blühenden Ortschaften, welche längs

der Linie des Canals neu entstanden, die schnellern Fortschritte jener, die bereits da waren, Mühlen und andere Manufacturen, die ihre Existenz dem Canal verdanken, die in der Nähe desselben allenthalben sichtbaren Verbesserungen jeder Art und die schnelle Zunahme des Werthes der Realitäten: — Alles spricht von den Vortheilen, die aus unserem System der innern Communicationen hervorgegangen, in einer Sprache, die nicht missverstanden werden darf."

„Pecuniäre Vortheile sind indessen nicht die einzigen Wohlthaten, welche die Eröffnung grosser commercieller Strassen in unserem Staate bewirkte. Diese dienen zugleich dazu, durch die starken Bande des Interesses die verschiedenen Theile unseres Staates, unserer Nation enger zu verbinden. Sie veranlassen den Verkehr zwischen entfernten Districten und bringen das Volk in grössere Berührung; sie streben, provinziale Ansichten, locale Eifersucht und ungegründete Vorurtheile zu zerstören, so wie die, einem Theil der Nation eigenen nützlichen Künste, Kenntnisse und Tugenden zum gemeinschaftlichen Gut Aller zu machen. Kurz, sie bewirken durch diese und andere Mittel, dass wir zu einer homogenern Nation vereinigt, wohlhabender und glücklicher werden."

„Selbst der moralische und intellectuelle Zustand eines Volkes wird in dem Masse verbessert, als der commercielle Verkehr sich ausdehnt; denn je mehr der Mensch dadurch, dass er seinen Fleiss mit einem sichern Gewinn belohnt sieht, zur Industrie stimulirt wird, desto mehr schwindet die Indolenz mit ihrem langen Gefolge von Ausschweifung, Mangel, Verbrechen und Elend. Es werden die Mittel, Geist und Gemüth zu cultiviren, erlangt und die lobenswerthe Ambition erregt, jenen, mit denen uns der commercielle Verkehr in Berührung bringt, in Wissen und allen Tugenden des civilisirten Lebens gleich zu kommen." —

Canalbetrieb. — Die Benützung des Ohio-Canals geschieht auf dieselbe Weise, wie die des Erie-Canals. Jederman kann, wenn er die vorgeschriebenen Gesetze und Anordnungen befolgt und den tarifmässigen Zoll an den Staat entrichtet, den Canal mit seinen eigenen Booten befahren. Für die Beschützung und den Betrieb des Ohio-Canals sind von Zeit zu Zeit verschiedene Gesetze von Seite der Staatsregierung, so wie auch Verordnungen von Seite der Canal-Commission erlassen worden; da sie aber im Wesentlichen dieselben sind, welche auch für den Erie-Canal bestehen, so brauchen sie hier nicht angeführt zu werden.

Bei der Bestimmung des Zolltarifs wird auf die Entfernung Rücksicht genommen, auf welche die Gegenstände verführt werden, so zwar, dass gewöhnlich ein bestimmter Betrag pro Meile für die ersten 100 Meilen, ein kleinerer für jede Meile, die der Artikel weiter als 100 Meilen transportirt wird, und oft ein noch kleinerer für jede Meile über 200 Meilen etc. festgesetzt ist. Als Gewichtseinheit sind 1000 ℔ angenommen, und für manche Artikel ist ein Maximum des Zollbetrags bestimmt.

Es wäre zu weitläufig, hier den ganzen Zolltarif anzuführen, in Folgendem ist ein Auszug aus dem im März 1839 für das Jahr 1839 festgesetzten Tarif mitgetheilt.

I. Gegenstände, bei welchen der Zoll nach dem Gewicht entrichtet wird.	Pro 1000 ℔ pro Meile.
	Cents.
1. Mehl, Brot, Weizen, Erbsen, Samen, Whisky, Provisionen, Salz, Asche, Bier, Butter, Käse, Talg, Wachs, Seife, Wolle, Hanf, Flachs, Baumwolle, Taback, Häute, getrocknete Früchte, Pech, Tischlerwaaren, Wagen, Schlitten, Pflüge, Hausthiere, Mühlsteine u. s. w.	für die ersten 100 Meilen .. 0.9 über 100 bis 200 Meilen .. 0.6 über 200 Meilen 0.4

	Pro 1000 ℔ pro Meile.	Cents.
2. Mais, Roggen, Hafer, Gerste, Essig, Cider, Aepfel und anderes Obst, Kartoffel, Schleifsteine, behauene Steine, Marmor, Grabsteine, Gyps, Holzkohle, Heu, Stroh, Bäume, Pflanzen, Rinde, Fassdauben, Reifen.	für die ersten 100 Meilen ..	0.6
	über 100 Meilen	0.4
3. Steinkohlen und Eisenerz	unter 50 Meilen	0.25
	über 50 Meilen	0.1
4. Im Staate fabricirtes Papier, Federn, Besen, Hopfen (einheimischer), hohle Holzwaaren, Fensterglas und andere im Staate erzeugte Glaswaaren, Gusseisen, Lein- und Rapsöl, Maschinen und Werkzeuge, Austern in Schalen.	für die ersten 100 Meilen ..	1.5
	über 100 Meilen	1.0
5. Rohe Baumwolle in Ballen, Zucker und Syrup in Fässern, unfabricirter Taback; wenn diese Artikel vom Ohio in den Ohiocanal gelangen,	für die ersten 100 Meilen ..	2.0
	über 100 bis 150 Meilen ..	1.0
	über 150 Meilen	0.0
6. Stangeneisen, Eisenblech, Nägel, Ambosse, Aexte und andere eiserne Werkzeuge, die über 5 ℔ wiegen, Blei, Sohlleder, Seile, Farbhölzer, Uhren, Baumwollgarn, Felle und Pelzwerk; wenn diese Artikel in der Richtung gegen den Erie-See gehen,	für die ersten 100 Meilen ..	2.0
	über 100 bis 200 Meilen ..	1.5
	über 200 Meilen	1.0
7. Holzasche, Dünger, Kalk, Lehm, Sand und andere Erde .	für die ersten 100 Meilen ..	0.4
	über 100 Meilen	0.2
8. Kaufmannsgüter jeder Art, Hausmöbel und Bagage (über 50 ℔ pro Passagier), so wie alle andern nicht specificirten Gegenstände; wenn die Beförderung in der Richtung gegen den Erie-See statt findet,	für die ersten 100 Meilen ..	2.4
	über 100 bis 200 Meilen ..	1.8
	über 200 Meilen	1.2
9. Dieselben Gegenstände in der Richtung gegen den Ohio .	für die ersten 100 Meilen ..	2.0
	über 100 bis 200 Meilen ..	1.5
	über 200 Meilen	1.0

Gehen diese Gegenstände von Cleveland bis zu einem Punct am Ohio oder weiter als 196 Meilen auf dem Canal, so ist als Maximum für die ganze Entfernung 3 Dollars 44 Cents zu entrichten.

10. Bei einigen Artikeln ist für den Zollbetrag ein Maximum festgesetzt; so darf für Schinken und Mehl bei keiner Entfernung mehr als 1 Dollar 56 Cents, für rohes Salz nie mehr als 1 Dollar 68 Cents pro 1000 ℔ entrichtet werden.

II. Gegenstände, bei welchen der Zoll nach der Stückezahl oder dem Masse zu entrichten ist.	Pro Meile.	Cents.
Für 1000 Fuss (Bretermass) Breter, Latten, gesägtes Holz .	unter 50 Meilen	1.2
	über 50 Meilen	0.6
„ 1000 Stück Schindel	für die ersten 50 Meilen	0.25
	über 50 Meilen	0.1
„ 1000 Stück Ziegel		2.4
„ 100 Stück Zaunriegel		1.2
„ 100 Cubic-Fuss behauenes oder rundes Holz . . .	für die ersten 50 Meilen	1.2
	über 50 Meilen	0.1
„ 1 Cord Brennholz	für die ersten 15 Meilen....	1.2
	über 15 Meilen	0.6

	Pro Meile. Cents.
Für 1 Perch Bausteine	für die ersten 20 Meilen 0.6 über 20 Meilen 0.3

III. Boote.

Für ein Frachtboot pro Meile Fahrt 2.4 Cents; doch darf der Zoll für eine einzelne Reise nicht über 6 Dollars betragen.

„ ein Passagierboot 4 Cents pro Meile.

IV. Reisende.

Für einen Reisenden (mit Ausnahme der Kinder unter 12 Jahren) pro Meile 0.5 Cents.

Vergleicht man diesen Tarif mit jenem für den Erie-Canal, so sieht man, dass bei dem letztern die Zölle im Allgemeinen weit niedriger gestellt sind.

Revenuen und Auslagen. — Die Zölle werden an 10 Puncten längs dem Canal erhoben; der wichtigste derselben ist Cleveland, wo beiläufig ein Drittel des Betrags aller Canalzölle eingeht. Folgender Ausweis enthält die an den verschiedenen Stationen vom Jahre 1833 bis 1837 erhobenen Zollbeträge, worunter zugleich die Strafgelder, dann die Wasserrenten von am Canal angelegten Mühlen etc. begriffen sind:

Bureau zu	Einnahme an Zöllen, Strafgeldern und Wasserrenten.											
	1833.		1834.		1835.		1836.		1837.		In 5 Jahren.	
	Dollars.	Cts.	Dollars.	Cts.	Dollars.	Cts.	Dollars.	Cts.	Dollars.	Cts.	Dollars.	Cts.
Cleveland	51,835	74	62,730	36	68,757	36	60,583	36	80,051	26	323,958	08
Akron .	5,241	88	5,863	91	7,028	23	8,845	67	12,366	78	39,346	47
Massillon	12,264	31	10,640	49	13,518	12	15,624	22	15,376	60	67,423	74
Dover .	7,491	17	6,554	38	8,023	36	9,506	00	13,852	16	45,427	07
Roscoe .	11,787	43	10,318	92	14,494	55	14,727	45	28,219	54	79,547	89
Newark .	19,478	48	23,976	66	20,551	87	34,214	53	55,837	89	154,059	43
Columbus	6,646	85	5,492	10	4,291	96	5,295	97	10,137	78	31,864	66
Circleville	—	—	7,613	47	9,870	35	16,649	30	20,985	46	55,118	58
Chillicothe	9,137	34	10,848	93	11,857	92	19,027	31	31,125	09	81,996	59
Portsmouth	12,209	50	15,937	03	22,583	70	22,391	11	24,873	56	97,994	90
Total .	136,092	70	159,976	25	180,977	42	206,864	92	292,826	12	976,737	41

Man sieht hieraus, dass in den Einnahmen eine fortwährende Zunahme statt hatte; im Jahre 1838 war die Revenue an Zöllen etc. . . . . 382,135 Doll. 96 Cts. also abermals bedeutend höher. Die in Cleveland eingegangenen Zölle waren

im Jahre 1838 . . . . . 108,228 „ 84 „

im Jahre 1839 . . . . . 137,762 „ 35 „

Bis zum Jahre 1832 wurden die Auslagen für die Unterhaltung des Canals zu den Baukosten geschlagen. Sämmtliche Betriebsauslagen bestehen aus 2 Classen, nämlich

1) den Ingenieurs-, Aufsichts- und Reparaturskosten;
2) „ Gehalten der Zolleinnehmer und Inspectoren.

In dem folgenden Ausweise sind die Bruttoeinnahmen, Betriebsauslagen und Nettorevenuen des Canals für die Jahre 1833 bis 1838 inclusive zusammengestellt.

Jahr.	Bruttoeinnahmen: Zölle, Strafgelder und Wasserrenten.	Betriebsauslagen.			Nettorevenue.	Verhältniss der Bruttoeinnahme zu den Auslagen.
		Ingenieurs, Superintendenten und Reparaturen.	Collectoren und Inspectoren.	Zusammen.		
	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	
1833	136,093	33,741	4,125	37,866	98,227	100 : 27.8
1834	159,976	71,853	5,325	77,178	82,798	100 : 48.2
1835	180,977	75,875	5,325	81,200	99,777	100 : 44.9
1836	206,865	84,847	5,650	90,497	116,368	100 : 43.8
1837	292,826	115,689	7,050	122,739	170,087	100 : 41.9
1838	382,136	192,345	7,350	199,695	182,441	100 : 52.3
In 6 Jahren	1,358,873	574,350	34,825	609,175	749,698	100 : 44.8
Im Mittel jährlich	226,479	95,725	5,804	101,529	124,950	100 : 44.8

Die Bruttorevenue war in den ersten 6 Jahren von der Eröffnung des Canals an 1,358,873 Dollars, also im Durchschnitt jährlich 226,479 Dollars; da sie von 333½ Meilen Canallänge herrührte, so betrug die jährliche Bruttorevenue pro Meile nur 679 Dollars; im Jahre 1833 war sie bloss 408, nahm aber von Jahr zu Jahr bedeutend zu, so dass sie im Jahre 1838 bereits 1146 oder das Dreifache ausmachte; ein gleicher Zuwachs fand von 1838 auf 1839 statt.

Bis 1. December 1832 hatten die Bauauslagen für den Canal betragen 4,424,500 Dollars,
bis 1. December 1838 waren noch hinzugekommen . . . . . 199,963 „
so dass die Gesammtbaukosten bis dahin . . . . . 4,624,463 Dollars
ausmachten, im Mittel während der 6 Jahre aber mit 4,524,482 Dollars anzunehmen sind. Die mittlere jährliche Bruttoeinnahme machte also bis 1. December 1838 nur 5 pCt. der Baukosten aus. Im Jahre 1833 war sie 3.2 pCt., im Jahre 1838 aber schon 8¼, und im Jahre 1839 hat sie wenigstens 11 pCt. betragen.

Die Auslagen für die Canalunterhaltung betrugen in den 6 Jahren 574,350 Dollars oder im Mittel jährlich 95,725 Doll.; die Collections- und Inspections-Auslagen waren jährlich 5804 Dollars, sämmtliche Auslagen zusammen 101,529 Dollars oder 44.8 pCt. von der Bruttoeinnahme. Im Jahre 1838 waren die Betriebsauslagen nahe an 200,000 Dollars, weil in demselben viele, bereits alt gewordene Objecte umgebaut werden mussten.

In den 6 Jahren 1833 bis 1838 betrugen also die jährlichen Unterhaltungskosten des Ohio-Canals im Mittel nur 287 Dollars pro Meile; die Zollerhebungskosten nur 18 Dollars, also die gesammten Betriebsauslagen 305 Dollars, während sie beim Erie-Canal 840 Dollars, beim Delaware-Hudson Canal 685 Dollars ausmachen. Der Betrieb des Ohio-Canals muss daher als ein sehr ökonomischer angesehen werden. Auffallend ist es, dass die Betriebsauslagen beinahe in einem ganz

gleichen Verhältnisse mit den Zolleinnahmen gestiegen sind, was dem Umstande zugeschrieben werden muss, dass die Reparaturen des Canals, der Schleusen, Brücken, Durchlässe etc. mit deren Alter zunehmen, besonders desshalb, weil viele Bauten von Holz hergestellt wurden.

Das Nettoerträgniss war in den 6 Jahren 749,698 Dollars, oder jährlich 124,950 Dollars, = 2¾ pCt. der Bauauslagen. Im Jahre 1838 betrug die Nettorevenue 4 pCt. der Bauauslagen, obschon die Betriebsauslagen in diesem Jahre höher als gewöhnlich waren. In 1839 war die Nettorevenue gegen 6 pCt., und wenn der Verkehr fortfährt wie bisher zuzunehmen, wird der Canal sich noch sehr gut rentiren.

Da die Interessen der für den Canalbau gemachten Anlehen jährlich zu 6 pCt. entrichtet werden müssen, das reine Erträgniss des Canals aber im Mittel nur 2¾ pCt. war, so musste das Deficit durch eine directe Steuer gedeckt werden. Diese war in den letzten Jahren 0.2 Cent pro Dollar oder $\frac{1}{5}$ pCt. des gesammten Real- und Personalvermögens im Staate und diente zugleich mit zur Bildung eines Tilgungsfonds für die einstige Abzahlung der ganzen Staatsschuld. Laut Angabe des Staats-Auditors (im Juli 1839) bestand dieser Tilgungsfond damals bereits in 770,000 Dollars.

Verkehr. — Die Jahresberichte, welche die Canalverwaltung an die Legislatur erstattet, enthalten keine so ausführlichen und interessanten Ausweise, wie jene, die jährlich über den Erie-Canal bekannt gemacht werden. Es lässt sich daher auch hier weder das Frachtquantum, welches jährlich über den ganzen Canal geht (*tonnage*), berechnen, noch der Zoll angeben, den der Staat durchschnittlich pro Tonne pro Meile erhebt. Einige Daten über den Verkehr Cleveland's mögen indessen hier ihren Platz finden.

Nach Angabe des Zolleinnehmers in Cleveland, Herrn Beardsley, waren im Jahre 1838 auf dem Ohio-Canal 340 Boote in Bewegung, für deren jedes, wie auf dem Erie-Canal, 7 Personen nöthig sind. Die Zahl der von Cleveland expedirten Boote war

im Jahre 1837 . . .	2640
„ 1838 . . .	3028
„ 1839 . . .	3141.

Cleveland ist, wie bereits erwähnt, der wichtigste Ort am Ohio-Canal; von jenen Gütern, für welche der Zoll dem Gewichte nach entrichtet wird, wurden hieselbst per Canal

	empfangen.	versendet.
im Jahre 1836 . . .	117,277,580 Pfund.	27,341,293 Pfund.
„ 1837 . . .	142,213,943 „	35,415,525 „
„ 1838 . . .	172,031,331 „	45,874,967 „
„ 1839 . . .	186,116,267 „	64,342,361 „

Die wichtigsten, per Canal in Cleveland ankommenden Artikel sind Weizen und Mehl. Hievon wurden empfangen:

	Weizen. Bushel à 60 Pfd.	Mehl. Fass à 216 Pfd.
im Jahre 1836 . . .	464,756	167,539
„ 1837 . . .	548,697	202,957
„ 1838 . . .	1,228,521	282,745
„ 1839 . . .	1,520,477	264,842.

Die vorzüglichsten Artikel, die von Cleveland per Canal abgehen, sind: Salz, Gyps und Kaufmannsgüter, und zwar wurden versendet:

	Salz.	Gyps.	Kaufmannsgüter.
	Fass à 280 Pfd.	Pfund.	Pfund.
im Jahre 1836	22,334	1,548,289	13,394,061
„ 1837	62,857	1,452,570	8,868,887
„ 1838	62,838	1,841,488	16,946,453
„ 1839	109,843	2,439,139	17,429,556.

Personen-Transport. — Auf dem Ohio-Canal werden auch Reisende befördert und zwar, wie auf dem Erie-Canal, theils in den Frachtbooten, theils in besondern sogenannten Packet-Booten, welche regelmässige Fahrten machen.

Eine solche Canal-Packet-Linie besteht zwischen Portsmouth und Columbus, von welchen beiden Orten, deren Entfernung von einander gewöhnlich mit 100 Meilen angenommen wird, im Sommer 1839 täglich Passagierboote zu einer bestimmten Stunde abgingen. Drei Boote reichten hin, diesen regelmässigen Verkehr zu unterhalten. Die gesetzlich erlaubte Geschwindigkeit ist 4 Meilen pro Stunde; da jedoch in der ganzen Linie 26 Schleusen vorkommen, die eine Verzögerung von 2 Stunden veranlassen, und noch einige andere Aufenthalte beim Aufnehmen und Landen der Passagiere statt finden, so dauert die ganze Fahrt zwischen beiden Orten in der Regel 28 Stunden.

In Verbindung mit dieser Linie war eine zweite zwischen Cleveland am Erie-See und Lockburn (wo sich der Seitencanal nach Columbus mit dem Hauptcanal vereinigt) etablirt. Die Entfernung zwischen diesen beiden Orten ist 221 Meilen, von jedem derselben geht täglich ein Boot ab, und 6 Boote sind daher nöthig, den ganzen Dienst zu versehen. — Wer von Porthsmouth nach Cleveland oder umgekehrt reisen will, muss in Lockburn das Boot verlassen und seine Reise in dem zur andern Linie gehörigen fortsetzen.

Die Canal-Passagierboote sind 70 bis 80 Fuss lang, bis 12 Fuss breit, und gehen 15 bis 20 Zoll tief im Wasser. Den grössten Theil der Länge nehmen die 2 Cajüten ein, von welchen jene der Herren gegen 30 Fuss lang und von der Damen-Cajüte durch Vorhänge getrennt ist. Am Hintertheil des Bootes befinden sich Küche, Abtritt und eine kleinere Cajüte für die Bootsleute. Die Bagage der Reisenden wird aufs Verdeck gegeben, auf welches eine kleine Treppe führt. Dasselbe dient zugleich den Reisenden zur Promenade und ist bei schönem Wetter der angenehmste Aufenthalt, so lange man keiner Brücke begegnet, unter welche das Boot zu passiren hat. Kommt man einer solchen nahe, so gibt der Steuermann mit dem Schrei *„Bridge"* das Aviso, und wehe dem, der, den Ruf nicht achtend oder ihn überhörend, nicht sogleich sich auf dem Verdeck ganz niederwirft, oder dasselbe verlässt; denn kaum bleibt oft ein Raum von 2 Fuss Höhe zwischen dem Verdeck des Bootes und der untern Fläche des Brückenfeldes.

Des Nachts werden in der Cajüte die rings umher an der Wand befindlichen Sitze in Betten verwandelt und über dieselben noch 2 andere Reihen aufgehängt, so dass die Passagiere in 3 Etagen über einander schlafen und auf diese Weise 30 bis 40 Personen Raum finden, der freilich etwas karg zugemessen ist.

Die Verköstigung der Reisenden besorgt der Capitän oder Bootführer, der hiefür seine eigenen Leute anstellt und besoldet. In dem Passagiergelde ist jenes für die Verköstigung mit inbegriffen; der Capitän zieht hievon für sich 1 Cent pro Reisenden pro Meile ab und führt den Rest an den Eigenthümer des Bootes ab. Personen, die nur kleine Strecken zurücklegen, zahlen für eine Mahlzeit 37½ Cents.

Auf jedem der zwischen Cleveland und Lockburn fahrenden Packet-Boote befinden sich folgende Individuen:

1 Capitän;

4 Deck-Leute (*deck hands*), jeder mit 20 Doll. Monatsgehalt;

1 Koch mit 20 Dollars Monatsgehalt,
1 Kellner mit 10 Dollars,
1 Aufwärter mit 10 Dollars,
1 Aufwärterin mit 10 Dollars.

Das Boot wird von 3 Pferden gezogen, die hinter einander gespannt sind und in Stationen von 12 bis 15 Meilen gewechselt werden. Die Pferde sind längs dem Canal stationirt und werden von dem Booteigenthümer unterhalten.

Ein Reisender zahlt zwischen Cleveland und Lockburn 5 Cts. pro Meile mit Einschluss der Verköstigung; hievon erhält, wie bereits erwähnt, der Capitän für die Kost 1 Cent; der Zoll an den Staat beträgt $\frac{1}{2}$ Cent, es bleibt also dem Booteigenthümer pro Reisenden pro Meile nur $3\frac{1}{2}$ Cts. als Bruttorevenue.

Nach Angabe des Capitäns eines solchen Bootes betragen die täglichen currenten Auslagen im Durchschnitt 8 Dollars, und zwar mit Einschluss der Reparaturskosten des Bootes, jedoch ohne die Zugkraft oder Auslagen für Pferde und Kutscher. Die letztern sind wöchentlich mit 60 Dollars anzuschlagen, wie aus Folgendem hervorgeht: Das Futter für ein Gespann von 3 Pferden kostet wöchentlich 8 Dollars; da nun die Entfernung zwischen Lockburn und Cleveland 221 Meilen ist und im Ganzen nur 6 Boote in dieser Linie verwendet werden, so muss ein jedes in 6 Tagen den Weg hin und her einmal machen, dabei $221 \times 2 = 442$ Meilen oder täglich 74 Meilen zurücklegen. Da nun die Pferde alle 15 Meilen gewechselt werden, so bedarf man für jedes Boot täglich 5 Gespanne à 3 Pferde und die Auslagen für Futter betragen daher

wöchentlich pro Boot	40 Dollars.
Für jedes Gespann ein Reiter mit 3 Dollars, macht pro Boot	15 „
„ Geschirre, Gehalt des Agenten etc.	5 „
zusammen .	60 Dollars.

Da ein Boot in 6 Tagen 442 Meilen, also monatlich $442 \times 5 = 2210$ Meilen zurücklegt und der Canal jährlich gegen 8 Monate lang schiffbar ist, so beträgt die von einem Passagierboot des Jahres zurückgelegte Entfernung 17,680 Meilen.

Die Kosten der Anschaffung und Einrichtung eines Passagierbootes betragen 1800 Dollars; nach einem vierjährigen Gebrauch ist der Werth desselben nur noch 600 Dollars; die jährliche Werthverminderung macht demnach 300 Dollars aus. Der Ankaufspreis von 15 Pferden, die für jedes Boot benöthigt werden, beträgt à 60 Dollars, 900 Dollars; und da man die Dauer derselben bloss mit 4 Jahren annehmen kann, so ist die jährliche Werthverminderung = 25 pCt., also pro Boot $900 : 4 = 225$ Dollars.

Mit Hülfe dieser Daten lassen sich die Kosten der Beförderung eines Canal-Passagierbootes pro Meile, und wenn man die Durchschnittszahl der Reisenden kennt, auch die Beförderungskosten pro Passagier pro Meile leicht berechnen. Wir haben nämlich:

Currente Auslagen pro Woche à 8 Doll. pro Tag	56 Dollars.
Zugkraft pro Woche	60 „
Werthverminderung des Bootes und der Pferde 525 Doll. pro Jahr; Dauer der Schifffahrt 8 Monate oder beiläufig 35 Wochen; Werthverminderung pro Woche .	15 „
Wöchentliche Betriebsauslagen . .	131 Dollars.

Zahl der von dem Boote pro Woche zurückgelegten Meilen $= 74 \times 7 = 518$.

Betriebsauslagen pro Meile $= 13100 : 518 =$	25.3 Cents.
Hiezu kommt nun noch der Zoll für das leere Boot mit	4.0 „
zusammen	29.3 Cents.

wofür man 30 Cents annehmen kann.

Da die Bruttorevenue pro Reisenden nur 3½ Cents beträgt, so sind 8.4 Reisende zur Deckung der Betriebsauslagen erforderlich. Nach Angabe des Capitäns befinden sich im Durchschnitt während der ganzen Dauer der Canalschifffahrt nur 12 Reisende im Boote; sonach wären die Auslagen pro Reisenden pro Meile, ohne Zoll, = 30:12 = ... 2.5 Cents.
Rechnet man hiezu den Zoll an den Staat pro Reisenden pro Meile mit . . . 0.5 „
so betragen die Beförderungskosten eines Reisenden pro Meile . . . . . 3 Cents,
wobei bloss noch der Gewinn zu berücksichtigen ist, der dem Staate vom Canalbetriebe zufliesst. Von den 4 Cents, die der Bootinhaber pro Reisenden pro Meile erhält, betragen also die Auslagen 3 Cents, der Gewinn 1 Cent. Mit Einschluss des Zolles für die 12 Passagiere sind die Beförderungskosten eines Bootes pro Meile = 36 Cents.

Der Gewinn des Booteigenthümers ist pro Meile 12 Cents, und da das Boot des Jahres, wie oben berechnet, 17,680 Meilen zurücklegt, so beträgt der jährliche Gewinn 2122 Dollars pro Boot, wobei aber weder Regiekosten noch ausserordentliche Beschädigungen der Boote in Anschlag gebracht sind. Da die Anschaffungskosten eines Bootes und der hiezu nöthigen Pferde nur 2700 Dollars betragen, so sieht man, dass die geringe Zahl von 12 Reisenden hinreichend ist, dem Unternehmer einen hinreichenden Gewinn zu liefern.

Von den Booten, die zwischen Portsmouth und Columbus gehen, macht jedes monatlich 20 Fahrten à 100 Meilen, oder legt 2000 Meilen zurück. Die Betriebsauslagen sind:

An Gehalten	100	Dollars.
Reparaturskosten, Agent etc.	20	„
Zugkraft (12 Cents pro Meile)	240	„
Werthverminderung des Bootes	30	„
zusammen	390	Dollars.

Auslagen pro Meile Fahrt = 39000:2000 = . . 19.5 Cents.
Hiezu Zoll für das leere Boot . . . . . 4.0 „
zusammen 23.5 Cents.

Ein Reisender zahlt auf dieser Strecke bloss 4 Cents pro Meile, wovon der Capitän für die Verköstigung 1 Cent und der Staat als Zoll ½ Cent erhält, mithin dem Booteigenthümer nur 2½ Cts. bleiben; es werden daher 9½ Passagiere erfordert, um die Betriebsauslagen zu decken. — Nimmt man hier wieder im Mittel 12 Reisende pro Fahrt an, so sind

die Beförderungskosten pro Reisenden . . .	2.0	Cents,
hiezu der Zoll mit	0.5	„
zusammen .	2.5	Cents,

und der Gewinn pro Passagier pro Meile für den Booteigenthümer nur 0.5 Cent. Die Boote auf dieser Route sind kleiner als jene, die zwischen Cleveland und Lockburn fahren, daher auch die täglichen currenten Auslagen für dieselben geringer.

Güter-Transport. — Um die Transportkosten der Güter zu berechnen, ist es nöthig, die Auslagen zu kennen, welche die Beförderung einer gewissen Quantität auf eine bestimmte Entfernung verursacht. Da das Canaltransport-Geschäft von sehr vielen Individuen oder Compagnien betrieben wird und die hierüber geführten Rechnungen sich mehr auf die Einnahmen und Auslagen im Allgemeinen beziehen, so ist es allerdings sehr schwierig, die wirklichen Transportkosten auf diesem Canal und selbst den mittlern Frachtlohn pro Tonne pro Meile zu berechnen. — Die wichtigsten und ausführlichsten Mittheilungen hierüber verdanken wir dem Handlungshause Griffith, Standard et Comp. in Cleveland, welches seit mehren Jahren das grösste Speditionsgeschäft in Cleveland betreibt und mit dem Canalverkehr in enger Verbindung steht.

Im Jahre 1836 wurde die Schifffahrt auf dem Ohio-Canal bereits sehr thätig betrieben; es hatten sich mehre Transportgesellschaften gebildet, welche mittelst Canalboot-Linien regelmässige Verbindungen zwischen Cleveland, Portsmouth und Columbus, so wie zwischen andern Orten unterhielten. Sechs solche Linien, welche zusammen 66 Boote zählten, besorgten damals mehr als die Hälfte des ganzen Transportgeschäftes auf dem Canal und die Rechnungen hierüber führte das oben erwähnte Haus Griffith, Standard et Comp.

Der folgende tabellarische Ausweis ist ein Auszug aus diesen Rechnungen und enthält, für jede der 6 Canalboot-Linien, die Zahl der beschäftigten Boote und ihre Fahrten, so wie die von denselben zurückgelegten Entfernungen; ferner die Einnahmen vom Güter- und Personentransport, den Betrag der Zölle und endlich die Bruttoeinnahme nach Abzug der Zölle.

A u s w e i s

über die Revenuen von 6 Canalboot-Linien (66 Canal-Booten) im Jahre 1836.

Name der Linie.	Zahl der zur Linie gehörigen Boote.	Zahl der Fahrten hin und her.	Zurückgelegte Entfernung in Meilen.	Einnahmen vom Gütertransport.		Einnahmen vom Personentransport.		Gesammt-Einnahmen.		Betrag der abgeführten Zölle.		Bruttoeinnahme nach Abzug der Zölle.	
				Dollars.	Cts.	Dollars.	Cts.	Dollars.	Cts.	Dollars.	Cts.	Dollars.	Cts.
Ohio, Troy und Erie	20	300	129,854	77,721	40	14,863	41	92,584	81	36,976	24	55,608	57
New-York u. Ohio	15	205	90,310	51,281	21	8,718	19	59,999	70	25,443	37	34,556	33
Ohio	13	177	84,982	39,826	25	8,500	49	48,326	74	19,435	23	28,891	51
Eagle	8	135	51,334	27,266	18	6,339	61	33,605	79	13,451	11	20,154	68
Merchants . .	8	99	49,777	34,487	61	6,138	38	40,625	99	16,536	15	24,089	84
Buffalo . . .	2	39	11,449	7,621	31	628	25	8,249	56	3,407	38	4,842	18
6 Linien . .	66	955	417,706	238,203	96	45,188	33	283,392	59	115,249	48	168,143	11
Mittel pro Boot		14½	6,329	3,609	15	684	67	4,293	82	1,746	20	2,547	62
Mittel pro Meile				—	57.0	—	10.8	—	67.8	—	27.6	—	40.2

Aus diesem Ausweise geht hervor, dass von 66 Booten im Mittel jedes 6329 Meilen während der ganzen Dauer der Schifffahrt zurücklegte und

für den Transport von Gütern . . . . . 3609 Doll. 15 Cts.
„ dto. von Passagieren . . . . 684 „ 67 „
zusammen . 4293 Doll. 82 Cts.
einbrachte; hievon betrugen die Zölle . . . 1746 „ 20 „
es blieben also dem Booteigenthümer . . . . 2547 Doll. 62 Cts.

Von dem eigentlichen Frachtlohn betrugen demnach die Zölle 40⅝ pCt.

Pro Meile, die ein Boot zurücklegte, war die Einnahme von Gütern . 57.0 Cts.
dto. von Reisenden . 10.8 „
zusammen 67.8 Cts.
hievon betrug die Abgabe an Zöllen . . . . . 27.6 „
und der Booteigenthümer erhielt . . . . . 40.2 Cts.

Die ganze Zolleinnahme am Ohio-Canal war im Jahre 1836, mit Einschluss eines kleinen Betrags für Strafgelder und Wasserrenten, 206,865 Dollars, ohne die letztern gegen 204,000 Doll.; vergleicht man hiemit die Zolleinnahme pro Meile, die ein Boot zurücklegte, so sieht man, dass im Jahre 1836 sämmtliche Canalboote 740,000 Meilen zurückgelegt haben. Die Unterhaltungskosten des Canals, dann die Zollerhebungskosten haben in jenem Jahre, laut Seite 340, 90,497 Dollars, also pro Meile, die ein Boot zurücklegte, 12¼ Cents betragen. Hat nun jedes Boot, welches den Canal befuhr, wie es bei den oben angeführten 66 Booten der Fall war, im Mittel 6329 Meilen zurückgelegt, so war die ganze Zahl der im Jahre 1836 auf dem Canal verwendeten Boote = 117.

Die Länge des Hauptcanals mit dem Seitencanal nach Columbus beträgt 320 Meilen; es wurden also in diesem Jahre 2312 Fahrten über den ganzen Canal gemacht.

Der Frachtlohn war sowohl nach der Qualität der verschiedenen Transportartikel, als auch nach der Entfernung, auf welche sie verführt wurden, sehr verschieden; die folgenden Angaben mögen indessen zur Ermittlung eines Durchschnitts-Frachtlohns dienen.

Von den obigen 6 Linien zählte die dem Hause Griffith, Mandard et Comp. angehörige „Ohio, Troy und Erie“ 20 Boote, welche im Jahre 1836 zusammen 300 Reisen machten und 129,854 Meilen zurücklegten; durchschnittlich kamen also 6500 Meilen auf ein Boot. Die Einnahme von allen 20 Booten war:

Für den Gütertransport	77,721	Doll.	40 Cts.
„ „ Personentransport	14,863	„	41 „
zusammen	92,584	Doll.	81 Cts.
Der Betrag der Zölle war hievon . .	36,976	„	24 „
und es blieb den Booteigenthümern . .	55,608	Doll.	57 Cts.

um alle Transportkosten zu decken und das im Geschäfte verwendete Capital zu verzinsen. Das Transportgeschäft wurde so geleitet, dass alle 20 Boote einen gleichen Dienst verrichteten; man kann daher, ohne einen bedeutenden Fehler zu begehen, annehmen, dass ein jedes der Boote

Für den Gütertransport	3886	Doll.	07 Cts.
„ „ Transport der Reisenden . . .	743	„	17 „
zusammen	4629	Doll.	24 Cts.
einbrachte, und dass hievon die Zölle . .	1848	„	81 „ betragen haben.

Um nun die Quantität Güter und die Zahl der Reisenden, welche durch das ganze Jahr in einem Boote transportirt wurden, so wie zugleich die respectiven Entfernungen, auf welche die Beförderung statt hatte, zu bestimmen, wurde aus allen Frachtscheinen (*Clearances*) eines Bootes ein Auszug gemacht, und es ergab sich, dass mit demselben verführt wurden:

40,048 ℔	Güter	38	Meilen weit	= 1,521,824 ℔	auf 1 Meile
35,258 „	„	65	dto.	= 2,291,770 „	dto.
102,670 „	„	93	dto.	= 9,548,310 „	dto.
2,654 „	„	135	dto.	= 358,290 „	dto.
31,723 „	„	151	dto.	= 4,790,173 „	dto.
102,911 „	„	176	dto.	= 18,112,336 „	dto.
182 „	„	214	dto.	= 38,948 „	dto.
68,590 „	„	232	dto.	= 15,912,880 „	dto.
244,149 „	„	236	dto.	= 57,619,164 „	dto.
266,639 „	„	258	dto.	= 68,792,862 „	dto.
216,824 „	„	309	dto.	= 66.998.616 „	dto.
Zusammen 245,985,173 ℔ = 122,993 Ton. auf 1 Meil. reducirt.					

Die Gesammtzahl der beförderten Reisenden war 405, auf eine Meile reducirt = 49,371. Das Boot hatte in Allem 11 Fahrten von und nach Cleveland gemacht und eine Entfernung von 6501 Meilen zurückgelegt, also gerade dasselbe, was im Durchschnitt jedes der 20 Boote leistete. Es war nun die Frachteinnahme für 122,993 Tonnen, die eine Meile weit befördert wurden, = 3886 Doll. 07 Cts., mithin der Frachtlohn pro Tonne pro Meile = 3.16 Cents. Diess kömmt dem Frachtlohn sehr nahe, der auf dem Erie-Canal im Jahre 1839 statt hatte, da derselbe (laut Seite 60) 3.07 Cents betrug.

Die Einnahme von 49,371 Personen, ebenfalls auf eine Meile reducirt, war 743 Doll. 17 Cts. mithin pro Passagier pro Meile 1.5 Cts., gegenwärtig zahlt ein Reisender in den Frachtbooten 3 Cents, wovon der Booteigenthümer 2 Cents für die Fahrt, und der Capitän 1 Cent für die Verköstigung erhält.

Wenn man die Zahl der auf eine Meile reducirten Tonnen Güter mit der Anzahl Meilen, die das Boot zurücklegte (6500), vergleicht, so erhält man als die mittlere Ladung pro Reise 122,993 : 6500 = 19 Tonnen, und geschieht dasselbe in Bezug auf die Reisenden, so erhält man pro Fahrt als Durchschnitt 7½ Passagiere.

Für jede Meile, die eines von den 20 Booten zurücklegte, war daher die Einnahme:

von 19 Tonnen Güter, à 3.16 Cents	.	60.04 Cents
„ 7.5 Reisenden, à 1.5 Cents	. .	11.25 „
	zusammen	71.29 Cents;

dasselbe erhält man, wenn man die Gesammteinnahme von allen 20 Booten (92,584 Dollars 81 Cents) durch die Zahl der von denselben zurückgelegten Meilen (129,854) dividirt.

Der pro Meile Fahrt eines Bootes entrichtete Zoll war = 1848 Doll. 81 Cts. : 6500 = 28.44 Cents, rechnet man hievon für 7½ Reisenden 3.75 Cts. ab, so bleiben für 19 Tonnen Güter 24.69 Cents, mithin pro Tonne pro Meile 1.3 Cents. Dieser Zoll war um 25 pCt. höher, als auf dem Erie-Canal in den Jahren 1838 und 1839.

Werden von dem Frachtlohn zu 3.16 Cents diese 1.3 Cents abgezogen, so bleiben pro Tonne pro Meile 1.86 Cents für den Booteigenthümer.

Die Auslagen waren im Jahre 1836 für den Betrieb aller 20 Boote:

Für die Zugkraft (129,854 Meilen)	17,868	Doll. 85	Cts.
„ Gehalte des Capitäns und der übrigen Bootsleute, dann Diverse	20,571	„ 17	„
„ Reparaturen der Boote	3,966	„ 02	„
	42,406	Doll. 04	Cts.

Hiezu muss man noch rechnen:

Die Werthverminderung der 20 Boote, für jedes im Durchschnitt 200 Dollars	4,000	„ 00	„
Werthabnahme der zur Fortschaffung der Boote nöthigen 80 Pferde, 25 pCt. der Anschaffungskosten zu 80 × 60 = 4800 Doll.	1,200	„ 00	„
zusammen	47,606	Doll. 04	Cts.
Da die Bruttoeinnahme nach Abzug der Zölle	55,608	„ 57	„
betrug, so war der Nettogewinn nur	8,002	Doll. 53	Cts.

wobei noch nichts für die Regiekosten gerechnet ist.

Die Betriebsauslagen pro Meile Fahrt waren 47,606 Dollars 04 Cents : 129,854 = 36.66 Cents, und zwar:

die Kosten der Zugkraft	13.76 Cents
„ Gehalte der Mannschaft etc.	15.84 „
„ Reparaturskosten und Werthverminderung	7.06 „
	36.66 Cents,

die Zahl der Reisenden aber 32,250 betragen. Diese Zahlen stellen demnach den Verkehr auf dem Ohio-Canal, wie er im Jahre 1838 statt hatte, genau dar; im Jahre 1839 ist derselbe auf circa 100,000 Tonnen und 40,000 Reisende gestiegen. Ueber den Erie-Canal gingen im Jahre 1839 375,000 Tonnen Güter und 60,000 Reisende.

Frachtpreise. — Der Frachttarif wird von Jahr zu Jahr von den verschiedenen Transportgesellschaften, die sich zu diesem Zwecke vereinigen, regulirt und bekannt gemacht. Folgendes waren die Frachtpreise für einige Hauptartikel zwischen den vorzüglichsten Puncten am Canal, und zwar nach dem für das Jahr 1839 festgesetzten Tarif:

Von Cleveland nach	Entfernung in Meilen.	Kaufmannsgüter und Möbel pro 100 Pfund.	Seefische pro Fass (280 Pfund).	Salz pro Fass (280 Pfund).	Gyps pro 100 Pfund.	Schindel pro 100 Stück.	Nach Cleveland von	Entfernung in Meilen.	Mehl pro Fass (216 Pfund).	Asche, Whisky, Butter, Käse, Samen etc. pro 100 Pfund.	Schinken pro Fass (315 Pfund)	Taback und Hanf pro 100 Pfund.	Weizen pro Bushel (60 Pfund).	Mais pro Bushel (56 Pfund).	Federn und Wolle pro 100 Pfund.
		Cents	Cents	Cents	Cents	Cents			Cents	Cents	Cents	Cents	Cents	Cents	Cents
Akron	38	27	41	27	15	47	Akron	38	25	14	44	—	7	6	20
Massillon	65	33	47	32	18	58	Massillon	65	33	17	53	—	10	8	29
Dover	93	50	65	48	26	69	Dover	93	46	24	67	—	13	11	40
Roscoe	135	63	75	59	31	79	Roscoe	135	55	29	79	45	15	13	40
Newark	176	68	85	68	46	107	Newark	176	67	34	95	48	18	15	75
Columbus	232	81	108	81	52	137	Columbus	232	76	39	109	53	23	18	75
Chillicothe	258	81	120	81	53	157	Chillicothe	258	79	47	114	—	23	19	100
Portsmouth	309	81	143	91	55	182	Portsmouth	309	82	46	118	—	25	23	100
Lagergeld		10	10	6	4	12½	Lagergeld		6	4	12½	5	2	2	10

Reisende zahlen 3 Cents pro Meile in der Cajüte, mit Einschluss der Verköstigung; ohne die letztere zahlen sie nur 2 Cents und ausser der Cajüte 1½ Cents. Jeder Reisende hat 50 ℔ Bagage frei, für das Uebergewicht hat er wie für Kaufmannsgüter zu zahlen.

Wenn man nach dem obigen Tarif den Frachtpreis pro Tonne pro Meile berechnet und hiebei bloss auf jene Preise Rücksicht nimmt, die für die ganze Strecke von 309 Meilen zwischen Cleveland und Portsmouth bestehen, so findet man für Kaufmannsgüter 5.25, für Salz 2.10, für Gyps 3.56, für Mehl 2.46 und für Weizen 2.70 Cents. Berechnet man für diese verschiedenen Artikel den mittlern Frachtpreis nach den Quantitäten, welche im Jahre 1839 in Cleveland ankamen und von da abgingen, so findet man 2.62 Cents. Da jedoch für kleinere Entfernungen eine verhältnissmässig weit höhere Fracht entrichtet wird, so müsste man, um ein richtiges Mittel zu finden, die mittlere Entfernung kennen, auf welche jeder Artikel transportirt wird. Man kann indessen annäherungsweise ein ziemlich richtiges Resultat erhalten, wenn man sämmtliche in dem obigen Ausweise angegebene Entfernungen und die denselben entsprechenden Frachtpreise addirt, und hiernach das Mittel berechnet. Auf diese Weise findet man, dass der Frachtlohn für 100 ℔ Kaufmannsgüter auf 1306 Meilen 484 Cents beträgt, welches pro Tonne pro Meile 7.4 Cents ausmacht;

auf dieselbe Weise ergibt sich der Frachtpreis für Salz mit 2.7, für Gyps mit 4.5, für Mehl mit 3.3 und für Weizen mit 3.4 Cents. Wenn von diesen Preisen der Durchschnitt nach den in Cleveland angekommenen und von dort abgegangenen Quantitäten genommen wird, so findet man pro Tonne pro Meile 3.7 Cents.

Dieser Frachtpreis dürfte etwas zu hoch sein, während der früher berechnete zu 2.62 Cents zu niedrig erscheint; das Mittel zwischen den beiden ist aber gerade 3.16 Cents, genau dasselbe, was sich aus dem Frachterträgnisse für das Jahr 1836 nach der auf 347 angestellten Berechnung ergab.

Die Transportgesellschaften in New-York und Ohio stehen mit einander der Art in Verbindung, dass man Güter von New-York aus nach irgend einem Puncte am Erie-Canal, am Erie-See oder am Ohio-Canal, so wie umgekehrt, gegen einen bestimmten Frachtlohn versenden kann. Die Verbindung zwischen dem Erie- und dem Ohio-Canal (oder zwischen Buffalo und Cleveland) wird theils mittelst Segel-, theils mittelst Dampfschiffe unterhalten.

Im Jahre 1838 zahlte man pro Ctr. oder 100 ℔ von New-York bis Buffalo per Hudson-Fluss und Erie-Canal (508 Meilen)

für leichte Waaren 120 Cts.
„ schwere dto. 90 „ } im Mittel 105 Cts. = 4⅛ Cents pro Tonne pro Meile.

Von New-York bis Cleveland (702 Meilen, wovon 194 Meilen per See), wenn der Transport über den See mit Segelschiffen geschah:

für leichte Waaren 160 Cts.
„ schwere dto. 120 „ } im Mittel 140 Cts. = 4 Cents pro Tonne pro Meile.

Geschah der Transport auf dem Erie-See mit Dampfbooten:

für leichte Waaren 176 Cts.
„ schwere dto. 130 „ } im Mittel 153 Cts. = 4⅜ Cents pro Tonne pro Meile.

Von New-York bis Portsmouth (1011 Meilen), per Segelschiff über den See:

für leichte Waaren 260 Cts.
„ schwere dto. 220 „ } im Mittel 240 Cts. = 4⅞ Cents pro Tonne pro Meile.

per Dampfboot über den See:

für leichte Waaren 276 Cts.
„ schwere dto. 230 „ } im Mittel 253 Cts. = 5 Cents pro Tonne pro Meile.

Die Segelschiffe auf den Seen haben einen Gehalt von 80 bis 200 Tonnen und sind wie die Schiffe gebaut, welche auf offenem Meere fahren. In der Regel befördern dieselben Güter um die Hälfte billiger als Dampfschiffe; dennoch werden die meisten Gegenstände gegenwärtig durch die letztern versendet. Nur minder werthvolle Artikel, dann solche, die bequemer in Schooners verladen werden können, wie z. B. Getreide, Dauben, Salz, Eisen etc. gehen per Segelschiff. Der lebhafteste Verkehr auf den Seen findet im Frühjahre und im Herbste statt, um welche Zeit auch die meisten Emigranten nach dem Westen ziehen.

MIAMI-CANAL.

Der Miami-Canal, welcher zu gleicher Zeit mit dem Ohio-Canal begonnen, und bereits im Jahre 1838 vollendet wurde, hatte ursprünglich den Zweck, die wichtige Handelsstadt Cincinnati mit dem Centrum eines fruchtbaren, reichen Landesdistrictes zu verbinden. Durch die später

unternommene Verlängerung desselben gegen Norden wird er, wie der Ohio-Canal, den Erie-See mit dem Ohio-Flusse und zwar auf einem directern Wege vereinigen.

Der Miami-Canal hat in Cincinnati am Ohio seinen Anfangspunct und ersteigt daselbst mittelst 10 Schleusen eine Höhe von 111 Fuss, um den hochgelegenen Theil der Stadt zu erreichen; dann geht er im Thal des Mill-Creek und des Miami aufwärts bis Dayton, wo er sich mit einem geräumigen Bassin endigt. Die Länge ist 66 Meilen, das Gefälle in der ganzen Linie 300½ Fuss, wovon 297 Fuss mittelst 32 Schleusen überwunden werden und 3½ Fuss auf das Niveau des Canals vertheilt sind. Die Dimensionen des letztern sind dieselben wie beim Ohio-Canal. Die Zahl der Aquäducte ist 6, der Durchlässe 32, der Wehre 2.

Der erste Kostenüberschlag für diesen Canal lautete auf 675,000 Dollars; die Verbindung mit dem Ohio zu Cincinnati, welche sehr grosse und kostspielige Bauten erforderte, war in diesem Anschlag nicht mit inbegriffen. Die wirklichen Baukosten beliefen sich auf 1,020,000 Dollars.

Der Verkehr auf diesem Canal war bisher nicht bedeutend; folgender Ausweis enthält die jährlichen Einnahmen, Auslagen, so wie den Nettogewinn von 1829 bis 1838 inclusive.

Jahr.	Bruttoeinnahme an Zöllen, Strafgeldern und Wasserrenten.	Auslagen			Netto-Revenue.	Verhältniss der Einnahme zu den Auslagen.
		für Reparaturen.	Gehalte der Collectoren etc.	Zusammen.		
	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	Dollars.	
1829	20,941	10,330	1,200	11,530	9,411	100 : 55
1830	30,082	6,938	1,200	8,138	21,944	100 : 27
1831	36,644	6,605	1,550	8,155	28,489	100 : 22
1832	36,841	9,238	1,700	10,938	25,903	100 : 30
1833	50,471	5,669	1,975	6,644	43,827	100 : 13
1834	50,041	7,940	2,225	10,165	39,876	100 : 20
1835	51,917	16,928	2,225	19,153	32,764	100 : 37
1836	51,117	28,769	2,225	30,994	20,123	100 : 61
1837	62,833	46,557	2,675	49,232	13,601	100 : 78
1838	77,863	32,657	2,700	35,357	42,506	100 : 45
Summa	468,750	171,631	19,675	190,306	278,444	100 : 40.6

Mittlere jährliche Einnahme für 68 Meilen Canal 46,875 Doll., pro Meile 689½ Doll.
dto. dto. Betriebsauslagen . . . . . 19,031 „ . dto. 280 „
Netto-Gewinn . . . . . 27,844 Doll. dto. 409½ Doll.

Kosten des Canals, 1829 . 750,000 Doll.
dto. dto. 1838 . 1,020,000 „
Mittel . . 885,000 Doll.

mithin war der jährliche reine Gewinn = 3.15 pCt. der Baukosten.

EISENBAHNEN IM STAATE OHIO.

MAD-RIVER UND LAKE-ERIE EISENBAHN.

(Von Sandusky nach Springfield.)

Die Eisenbahnen haben bis jetzt im Staate Ohio keine sehr grosse Ausdehnung erhalten; das Land ist noch zu neu und zu wenig bevölkert und es fehlt an Capitalisten, welche zu solchen Banten die nöthigen Fonds herbeischaffen können; einige kleinere Bahnen wurden indess vollendet und mehre grössere begonnen; zu den letztern gehört die Eisenbahn, welche laut der am 5. Januar 1832 ertheilten Charter in Dayton am Mad-Flusse beginnen, und durch Springfield und mehre andere specificirten Orte sich bis Sandusky am Erie-See erstrecken sollte. Diese Eisenbahn war demnach bestimmt, in Verbindung mit dem Miami-Canal eine Communication zwischen Cincinnati und dem Erie-See herzustellen; da jedoch später eine zweite Bahn von der letztern Stadt nach Springfield unternommen wurde, so wird die Eisenbahn von Sandusky nur bis zu dieser Stadt gehen und Cincinnati wird dann eine fortlaufende Eisenbahnverbindung mit dem Erie-See besitzen.

Das Capital der Gesellschaft wurde in der Charter mit 1 Million Dollars bestimmt, sollte aber von Zeit zu Zeit nach Bedarf durch Emission neuer Actien vergrössert werden dürfen. Binnen 5 Jahren nach Ertheilung des Privilegiums sollte der Bau begonnen und nach 15 Jahren vollendet sein. Vierzig Jahre nach der für die Vollendung anberaumten Frist kann der Staat die Bahn sammt Zugehör an sich bringen, indem er den Werth derselben nach einer zu diesem Zwecke vorzunehmenden Schätzung an die Compagnie vergütet.

Nachdem die ersten Vermessungen für diese Bahn bereits in den Jahren 1832 und 1833 gemacht worden waren, schritt man im Jahre 1835 zur Absteckung der Linie von Sandusky bis Tiffin auf 37 Meilen und fing die Bauarbeiten im September desselben Jahres an. Ingenieur dieser, so wie der Little-Miami Eisenbahn, welche beide eine Linie bilden, ist R. M. Schoemaker; die specielle Leitung des Baues besorgt sein Assistent W. Durbin jun. Am 8. Mai 1838 wurden die ersten 15 Meilen von Sandusky aus eröffnet.

Bahnlinie und Profil. — Die Linie der Bahn ist, so weit dieselbe bereits definitiv bestimmt wurde, sehr günstig, nämlich grösstentheils ganz gerade; sie geht von Sandusky aus durch Tiffin, Hardin, Bellfontaine und Urbana bis Springfield und ihre ganze Länge beträgt 130 Meilen. Der Krümmungshalbmesser wird nirgends geringer sein als 3000 Fuss, ausgenommen am Bahnende zu Sandusky, wo eine Krümmung von 700 Fuss Halbmesser vorkommt.

Die Stadt Sandusky ist bloss einige Fuss über dem Wasserspiegel des Sees erbaut und die Eisenbahn beginnt im Niveau der Strasse. Der höchste Scheidepunct, den die Bahn überschreitet, ist 767 Fuss und das Ende der Bahn in Springfield 379 Fuss über dem Erie-See erhaben. Die grösste Steigung wird 30 Fuss pro Meile (1:176) betragen und nur einmal auf einer Strecke von ein Viertel Meile vorkommen; die übrigen Steigungen werden nicht 28 Fuss pro Meile (1:188) überschreiten. In der bereits eröffneten Bahnstrecke zwischen Sandusky und Belvue beträgt die grösste Steigung 27 Fuss pro Meile (1:196).

Bahnbau. — Zwischen Sandusky und Tiffin wird das Bahnbett für ein doppeltes Geleise, 24 Fuss breit, in dem übrigen Theil der Bahnlänge aber nur für ein einfaches Geleise angelegt. Da das Terrain sehr günstig ist, so kann man den Unterbau sehr billig herstellen; es gibt Strecken, wo die Erdarbeiten pro Meile Bahnlänge kaum 500 Dollars kosten werden. Im Juli

1839 war der Oberbau bloss auf der Strecke von Sandusky bis Bellvue, 15 Meilen weit, und zwar auf folgende Weise hergestellt. Die unterste Lage bildeten wie gewöhnlich die Grundhölzer von 6 Zoll Stärke und 6 bis 12 Zoll Breite; auf denselben lagen von 4 zu 4 Fuss die 8 Fuss langen Querschwellen aus gespaltenem Holze. Diese letztern hatten Einschnitte zur Aufnahme der Traghölzer, die 20 bis 24 Fuss lang und im Querschnitt 6½ Zoll im Quadrat waren. Von den Querhölzern blieb bei den Einschnitten zwischen der untern Fläche der Trag- und der obern Fläche der Grundhölzer eine Holzstärke von 4 Zoll, und aus einem Klotze wurden oft 4 und mehr Querhölzer gespaltet. Die auf den Traghölzern genagelten Eisenschienen sind 2½ Zoll breit, ½ Zoll dick und im Mittel 15 Fuss 4 Zoll lang; die Oeffnungen für die Nägel sind 15 Zoll von einander entfernt; die letztern viereckig und 4½ Zoll lang. Die Geleiseweite ist 4 Fuss 10 Zoll im Lichten.

Die für den Oberbau verwendeten Hölzer waren von Eichen und kosteten pro Currentfuss im Mittel 4 Cents; das Legen der Hölzer und Schienen kostete, nachdem sämmtliche Materialien zur Bahn geschafft waren, 675 Dollars pro Meile. — Auf einer kleinen Strecke durch eine Wiese war der Oberbau auf eine andere Weise hergestellt. Unmittelbar auf die Erde wurden parallel mit einander auf 2 Seiten behauene Längenhölzer von 12 Zoll Breite und 8 Zoll Dicke gelegt, die mittelst der schwalbenschweifförmig eingelegten Querhölzer in gehöriger Entfernung von einander gehalten werden. Die Quer- oder Verbindungshölzer kamen 6 Fuss von einander, waren 8 Fuss lang, 8 Zoll breit und 6 Zoll dick, und auf die Mitte der Längenhölzer wurden Latten von 4 Zoll Breite und 2 bis 3 Zoll Stärke mittelst eiserner Nägel befestigt; endlich auf die innere Kante der letztern die Flachschienen von den oben angegebenen Dimensionen genagelt.

Betriebsmittel. — Die Compagnie besass im Sommer 1839 nur eine Locomotive, welche von Rogers, Ketchum und Grosvenor in Patterson verfertigt wurde und die erste Maschine aus jener Manufactur war. Ihr Gewicht ist 9½ Tonnen; sie hat, wie die Baldwin'schen Locomotiven, 6 Räder, die 2 Triebräder mit 4 Fuss 10 Zoll Durchmesser. Die Cylinder sind 11zöllig, der Kolbenhub ist 16 Zoll. In gewöhnlichen Fällen, wo bloss 2 oder 3 Wagen der Maschine angehängt sind, ist der Dampf auf 40 ℔ pro Quadratzoll gespannt. Diese Locomotive verrichtete seit der Eröffnung der Bahn im Mai 1838 ganz allein den Dienst auf derselben und hat sich als sehr vortrefflich bewährt. Der am Kamin angebrachte Apparat zur Verhütung des Auswerfens der Funken ist in Tafel XIV, Fig. 7 dargestellt. — An einem den gewöhnlichen Kamin umfassenden, grössern conischen Ansatz MNOP ist oben ein nach innen gekehrtes nach unten sich verengendes Drahtnetz MNQR angebracht, welches unten durch die Blechplatte QR geschlossen ist. Die Kohlen, welche sich in dem Winkel bei OP ansammeln, werden von Zeit zu Zeit durch daselbst angebrachte mittelst Schieber verschliessbare Oeffnungen herausgenommen. Man findet diesen einfachen Funkenapparat auf vielen Eisenbahnen in America angewendet; doch zieht man es gewöhnlich vor, statt der geraden Platte QR die trichterförmig gebogene STU, Fig. 8 und 9, Taf. XIV, anzuwenden, damit der Dampf weniger Widerstand finde. In Fig. 10 ist ein Stück des Drahtnetzes in wirklicher Grösse gezeichnet. Man sieht, dass in demselben auf einen Zoll in der einen Richtung 16, in der andern 12, also pro Quadratzoll $16 \times 12 = 192$ Oeffnungen vorkommen.

Auf der Bahn waren ferner 2 Personenwagen, jeder zu 24 Sitzen in 3 Abtheilungen; sie wurden in Sandusky gebaut und kosteten jeder 1100 Dollars; dann 6 Frachtwagen, theils offen, theils gedeckt, jeder für eine Ladung von 3 bis 5 Tonnen bestimmt und für 400 bis 500 Dollars angeschafft.

Capital und Baukosten. — Das ganze subscribirte Capital war 600,000 Dollars, von welchem bloss 360,000 Dollars theils in Barem theils in Realitäten (die verpfändet wurden) eingezahlt

worden sind; die in Barem eingezahlte Summe belief sich bloss auf 60,000 Dollars. Der Staat übergab der Gesellschaft Schuldscheine im Betrag von 100,000 Dollars als Darlehen, in Folge des früher erwähnten Gesetzes, laut welchem jeder Eisenbahn-Gesellschaft ein Drittel des zum Bau benöthigten Capitals, in dem Masse als derselbe vorschreitet, vom Staate dargeliehen wird.

Die gesammten Bauauslagen hatten bis im Juli 1839 betragen

Für die 37 Meilen langen Strecke zwischen Sandusky und Tiffin, wovon man 15 Meilen ganz vollendet und auf den übrigen 22 Meilen zwei Drittel des ganzen Unterbaus hergestellt hatte	130,000 Dollars.
„ die 18 Meilen lange Strecke zwischen Urbana und Bellfontaine, in welcher der Unterbau beinahe vollendet ist	25,000 „
zusammen .	155,000 Dollars.

Die Baukosten für die ganze Bahn von Sandusky bis Springfield von 130 Meilen Länge mit einem einfachen Geleise und leichtem Holzoberbau wurden auf 910,000 Dollars oder 7000 Dollars pro Meile veranschlagt.

Bahnbetrieb. — Wie bereits erwähnt, wurde die 15 Meilen lange Strecke der Bahn von Sandusky bis nach dem kleinen, erst in Folge der Eisenbahn entstandenen Orte Bellvue am 8. Mai 1838 eröffnet. Von jenem Tage an wurden die Fahrten täglich bis am 10. Januar 1839 fortgesetzt, dann wegen Mangel an Verkehr für den Winter eingestellt und erst am 1. April 1839 wieder begonnen. — Reisende und Güter werden in einem und demselben Train befördert, und in der Regel findet täglich nur eine Fahrt von jedem Ende der Bahn statt. Ein Reisender zahlt 5 Cts. pro Meile oder 75 Cts. für die ganze Entfernung. Für Güter ist der Frachtpreis nach der Quantität und Qualität derselben verschieden. Für Kaufmannsgüter zahlt man,

wenn weniger als 1 Tonne versendet wird, .	12½	Cts.
von 1 bis 2 Tonnen	10	„ pro Ctr.
über 2 Tonnen	8	„ dto.
für Weizen	4	„ pro Bushel,
„ Salz	15	„ pro Fass (280 ℔),
„ Mehl	15	„ dto. (216 „)

Der Verkehr an Reisenden ist sehr gering und wird es so lange bleiben, als nicht die Bahn einen wichtigern Punct erreicht hat. Man rechnet, dass täglich nur 8 Personen (4 in jeder Richtung) dieselbe befahren, welche eine Revenue von 8 × 75 Cents oder 6 Dollars geben. — Die Güterfracht besteht in Agricultur-Producten der Gegend, die in Sandusky ihren Markt finden, so wie in Kaufmannsgütern, die über den Erie-See in Sandusky ankommen und in das Innere des Landes versendet werden. Für den Transport des Weizens hat man eigene Wagen mit Kästen, in welche derselbe aus den Speichern mittelst Rinnen gefüllt und aus denen er dann unmittelbar in den hohlen Schiffsraum der Schooners gelangt. Diese bringen ihn über den Erie-See, Welland-Canal und Ontario-See nach Oswego, wo sie an den Mühlen anlegen und der Weizen mittelst einer Maschinerie in die obersten Stockwerke der hohen Mühlengebäude geschafft wird.

Vom 8. Mai 1838 bis 10. Januar 1839 wurden 3323½ Tonnen Güter auf der Bahn verführt, für welche eine Einnahme von . . . . . 4100 Doll. 45 Cts. erfolgte, was pro Tonne 1 Doll. 23 Cts. gibt.

Die Einnahme vom Personentransport war für dieselbe Periode nur . .	1410 „ 2 „
Summe .	5510 Doll. 47 Cts.

Die Zahl der Reisenden, auf die ganze Bahnstrecke reducirt, war 1880, und zwar für 8 Monate; nach diesem Verhältniss kämen auf ein ganzes Jahr nur 2820 Passagiere. Die Quantität der

Güter wäre 4985½ Tonnen und die Bruttoeinnahme 8265 Doll. 70 Cts. pro Jahr; doch hatte der Verkehr im Jahre 1839 bereits um etwas zugenommen. Die jährliche Einnahme pro Meile Bahn wäre demnach 551 Doll. oder = 7.9 pCt. der Baukosten zu 7000 Dollars.

Die Betriebsauslagen stehen mit den Einnahmen in einem angemessenen Verhältniss. Folgende Angaben mögen zeigen, mit welchen geringen Kosten diese Eisenbahn betrieben wird. Das angestellte Personale besteht in

einem Maschinisten mit . . . . . 65 Doll. monatlich,
„ Heizer mit . . . . . 22 „ dto.
„ Manne, der den Train begleitet, mit 28 „ dto. und
„ Conducteur mit . . . . . 40 „ dto.

welcher letztere zugleich auch die Billete verkauft.

Die Gehalte betragen also monatlich zusammen 155 Dollars oder pro Tag .	5 Doll.	17 Cts.
Für eine Fahrt hin und zurück braucht man ¼ Gallon Oel, welches kostet .		62½ „
¾ Cord Brennholz, wovon hier der Cord bloss 1 Doll. kostet, ...		75 „
Der Maschinenführer macht selbst alle Reparaturen der Locomotive und nach seiner Angabe hatten dieselben im Jahre 1838 täglich nicht mehr betragen als .		25 „
Eigentliche Transportkosten pro Tag	6 Doll.	79½ Cts.
Für die Reparatur der Bahn sind bloss 3 Leute angestellt, deren jeder 22 Doll. monatlich erhält, diess macht pro Tag . . . . . 2 Doll. 20 Cts.		
„ Materialien kann man nebstbei . . . . . 60 „		
rechnen; es kostet also die Bahnunterhaltung täglich	2 „	80 „
Summe der täglichen Betriebsauslagen	9 Doll.	59½ Cts.

Da der Train täglich einmal von jedem Ende abgeht oder 30 Meilen zurücklegt, so kostet eine Meile Fahrt nur 32 Cents.

Regiekosten sind keine gerechnet, weil der Ingenieur der Bahn zugleich als Superintendent den Betrieb derselben überwacht. Die Bureau-Auslagen wurden ebenfalls dem Bahnbau-Conto zugeschrieben. Die Auslagen pro Meile Fahrt wären noch kleiner ausgefallen, wenn man täglich mehr als 2 Fahrten gemacht hätte, weil die meisten Auslagen dieselben geblieben und nur jene für Holz, Oel, Reparaturen der Locomotiven und Wagen einen Zuwachs erhalten hätten. — Die Auslagen zu 9 Doll. 60 Cts. pro Tag machen pro Monat 288 Doll. und in acht Monaten 2304 Doll.; vergleicht man diesen Betrag mit der Einnahme von 5510 Doll. 47 Cts., so sieht man, dass die Betriebsauslagen 42 pCt. von der Bruttoeinnahme betrugen und trotz des kleinen Verkehrs das Baucapital sich mit 4.6 pCt. verzinst hat.

Wegen zu grosser Sparsamkeit in den Auslagen war jedoch die Bahn im Sommer 1839 in keinem sehr guten Zustande, wovon der Grund zum Theil auch in dem zu schwachen Oberbau gelegen sein mag. Die Schienen standen häufig an ihren Enden in die Höhe, man durfte daher nur sehr langsam fahren und musste sogar an den schlechtesten Stellen anhalten, damit der Heizer vorauseilen und die losen Schienen befestigen konnte.

In der weitern Strecke der Bahn von Bellvue aus waren die Arbeiten aus Mangel an Fonds unterbrochen worden; warum aber unter solchen Verhältnissen der Bahnbau auch in der Mitte der Linie zwischen Urbana und Bellfontaine begonnen worden ist, hatte seine Ursache darin, dass die Bewohner jener Gegend, um sich die Herstellung der Bahn durch dieselbe zu sichern, nur unter der Bedingniss auf einen Theil des Actiencapitals subscribiren wollten, dass das von ihnen eingezahlte Geld daselbst ausgegeben werde. Dieses Verfahren, welches auch bei andern Bahnen vorkam, ist für die Unternehmungen sehr nachtheilig, indem die Kräfte derselben getheilt werden,

ein grösseres Aufsichtspersonale erfordert wird, etc. Da, wo eine Gesellschaft Mittel genug besitzt, die Arbeiten beschleunigen zu können, ist es sehr gut und sogar nöthig, den Bau an verschiedenen Puncten zugleich anzufangen. Sind aber die Mittel so beschränkt, dass sie nur ein langsames Vorrücken der Arbeiten gestatten, so ist es gewiss am besten, an einer Strecke anzufangen und dieselbe so bald als möglich zu vollenden, um die Bahn zeitlicher nutzbringend machen zu können.

Alle Eisenbahnen im Staate Ohio wurden mit unzureichenden Mitteln begonnen. Es bildeten sich Compagnien, die nur einen kleinen Theil des autorisirten Actiencapitals subscribirten und von diesem sehr wenig einzahlten; die Arbeiten wurden nun begonnen, mussten aber wegen Mangel an Geldmitteln bald wieder eingestellt werden, da auch die vom Staate zugesagte Unterstützung mit einem Drittel des veranschlagten Baucapitals der Gesellschaft nur in dem Masse zufliesst, als sie ihre eigenen Einzahlungen macht, und daher auch nicht von der Wirksamkeit ist, die man sonst erwarten könnte. Aus diesen Gründen geht es mit den Eisenbahnen in diesem Staate nur langsam vorwärts; und sie müssen zugleich auch sehr billig hergestellt werden, weil man die Fonds für eine kostspielige Eisenbahn nicht auftreiben könnte und weil der zu erwartende geringe Verkehr kein grosses Anlagscapital zu verzinsen im Stande wäre. Eine Eisenbahn, die 12,000 Dollars pro Meile kostet, würde daher hier schon als sehr kostspielig gelten. Es ist übrigens ein glücklicher Umstand, dass das Land im Allgemeinen für die Anlage von Eisenbahnen sehr geeignet ist, so dass sehr günstige Niveau-Verhältnisse ohne schwierige, mit grossen Kosten verbundene Arbeiten erlangt werden können.

LITTLE-MIAMI EISENBAHN.

(Von Cincinnati nach Springfield.)

Die Charter für diese Eisenbahn, welche von dem Flusse, in dessen Thal sie gebaut wird, ihren Namen hat, wurde einer Gesellschaft im Jahre 1836 ertheilt. Das Actiencapital sollte 750,000 Doll. sein, jedoch auf 1,000,000 Doll. erhöht werden dürfen; die Compagnie ward ermächtigt, eine Eisenbahn von Cincinnati nach Springfield zu bauen und sie in dem letztern Orte mit derjenigen zu verbinden, die nach Sandusky am Erie-See geführt wird. Auf diese Weise wird eine directe Verbindung zwischen Cincinnati und dem Erie-See bewirkt, was besonders für diese Stadt von ungemeiner Wichtigkeit ist.

Cincinnati, die grösste und schönste Stadt im Westen der Vereinigten Staaten, desshalb auch *„the Queen of the West“* (die Königinn des Westen) genannt, liegt am rechten Ufer des Ohio auf einer Fläche, welche 25 Fuss tiefer als der Erie-See, aber 110 Fuss über dem Ohio-Flusse bei niederem Wasserstande sich befindet. Da das Ufer gegen die Stadtseite unter einem sehr kleinen Winkel abgeflacht wurde, so können bei jedem Wasserstande, der hier bis 60 Fuss variirt, die Wagen bequem zu den Dampfbooten oder bis zu dem Wasserrande gelangen.

Vor etwa 50 Jahren lebte da, wo Cincinnati erbaut ist, keine menschliche Seele. Als man die Strassen für die neue Stadt auf der mit einem dichten Urwald bedeckten Fläche aussteckte, wurden die Strassenecken an den Waldstämmen bezeichnet. Im Jahre 1795 zählte der Ort 500 Einwohner; bis zum Jahre 1839 aber war die Einwohnerzahl von Cincinnati und den zwei gegenüber liegenden Städtchen Newport und Covington auf 45,000 angewachsen.

Die Stadt ist vorzüglich wegen ihrer vielen Manufacturen und ihres sehr bedeutenden Handels wichtig. Im Jahre 1838 schätzte man die productive Industrie derselben auf 6,000,000 Dollars, den Werth der Exporte auf 7,000,000 Doll. Am Quai der Stadt landeten in diesem Jahre 1276

Dampfschiffe, und von den 600 Dampfschiffen, die bis zum Jahre 1839 auf den westlichen Flüssen in Gang kamen, wurden 164 in Cincinnati gebaut.

Ist schon die Lage am Ohio von grossem Einfluss auf die Prosperität der Stadt, so tragen hiezu gewiss auch die durch ihre Fruchtbarkeit bekannten Thäler des grossen und kleinen Miami, welche Flüsse sich in der Nähe von Cincinnati in den Ohio ergiessen, viel bei. Durch das Thal der grossen Miami ist der Miami-Canal angelegt und in geringer Entfernung vom Canal, beinahe parallel mit demselben, wird durch das Thal des kleinen Miami eine Eisenbahn („Little-Miami Railroad") bis Springfield hergestellt, von wo sie durch die bereits beschriebene Sandusky-Springfield Bahn bis zum Erie-See fortgesetzt wird.

Die Linie der Little-Miami Eisenbahn beginnt am äussern Umfang der Stadt Cincinnati, gelangt in das Thal des kleinen Miami und verfolgt dasselbe, so wie jenes des Mad-Flusses aufwärts bis zu ihrem Endpunct in Springfield. Die ganze Länge beträgt 85 Meilen. Da das Flussthal oft sehr enge und zugleich sehr stark gekrümmt ist, so hat auch die Bahnlinie viele bedeutende Curven, deren kleinster Radius 800 Fuss ist. Der Anfang der Bahn in Cincinnati ist 73½ Fuss über dem Wasserspiegel des Miami-Canals an demselben Puncte, das Ende derselben in Springfield 534 Fuss über dem Wasserspiege des Ohio bei Cincinnati. Die Steigungen haben 40 Fuss pro Meile (1:132) zu ihrem Maximum, sind jedoch selten grösser als 35 Fuss pro Meile (1:150). Man hat gesucht, überall wo die scharfen Krümmungen vorkommen, die Bahn wo möglich horizontal zu machen.

Der Bau wurde im Februar 1839 unter der Leitung des Ingenieurs R. M. Shoemaker begonnen und im Juli 1839 waren 28 Meilen in Arbeit, 11 Meilen in der Nähe von Cincinnati und 17 Meilen in der Grafschaft Green. Die Bewohner der letztern hatten nämlich 50,000 Dollars unter dem Vorbehalt subscribirt, dass das eingezahlte Geld nur in jener Gegend ausgegeben werden dürfe, wesshalb man sich gezwungen sah, den Bau daselbst gleichzeitig zu beginnen. Man stellt den Unterbau für ein einfaches Geleise her; die Dämme werden 13 Fuss, die Abgrabungen mit Einschluss der Seitengräben 18 Fuss breit gemacht. Die Böschungen sind, je nach der Beschaffenheit des Bodens, wie 1:1½ oder 1:2.

Der in Vorschlag gebrachte Oberbau ist jenem der Utica-Schenectady Eisenbahn ganz ähnlich (vergl. Seite 119 und Tafel II). Auf Grundhölzer von 4″ × 12″ sollten die Querhölzer von 8 Fuss Länge 3 Fuss von einander gelegt und mit hölzernen Nägeln befestigt werden. Die Traghölzer von 6 Zoll Breite und 7 Zoll Höhe sind mittelst Keile in die Einschnitte der Querhölzer zu befestigen. Die eisernen Flachschienen sollten 2½ Zoll breit und ½ Zoll stark sein, so dass sie für eine Meile Bahnlänge 31½ Tonnen wiegen. Anstatt den Schienen einen rechtwinklichten Querschnitt zu geben, wurde vorgeschlagen, sie oben 2 Zoll und unten 2½ Zoll breit zu machen, um eine breitere Auflagsfläche zu erhalten. Die Kosten der Herstellung einer Meile Oberbau waren mit 5024 Dollars veranschlagt.

Die Kosten der Herstellung der ganzen Bahn von 85 Meilen Länge, ohne Locomotiven, Wagen etc. waren auf 877,664 Dollars, oder auf 10,325 Doll. pro Meile berechnet; werden für die Betriebsmittel 122,336 Doll. hinzu addirt, so ergeben sich die gesammten Kosten mit 1,000,000 Doll., was pro Meile einfache Bahn 11,765 Doll. beträgt.

Von dem Actiencapital der Gesellschaft ward nur ein kleiner Theil eingezahlt. Die Stadt Cincinnati hat in Anerkennung der grossen Vortheile, die sie durch die Eisenbahn erlangen wird, der Gesellschaft ein Darlehen von 200,000 Dollars bewilligt; und da auch von Seite des Staates die Garantie für eine Anleihe von 300,000 Dollars zu gewärtigen war, so hätten die Actionnäre nur eine halbe Million Dollars zur Ausführung der Unternehmung herbeizuschaffen. Die Zeit der Vollendung der Bahn muss bei den gegenwärtigen Geldverhältnissen des Landes noch als sehr ungewiss betrachtet werden.

MONROEVILLE-SANDUSKY EISENBAHN.

Von Sandusky am Erie-See geht auch eine Eisenbahn nach dem 15 Meilen entfernten kleinen Orte Monroeville, für welche die Charter im Jahre 1835 ertheilt wurde. Das Actiencapital sollte 100,000 Dollars sein; hievon wurde nur ein Theil subscribirt und der Staat lieh der Gesellschaft 33,333 Dollars oder ein Drittel des ganzen Baucapitals. Die Arbeiten für die Bahn wurden im Jahre 1836 begonnen, mussten aber aus Mangel an Geld wieder eingestellt werden; erst am 20. September 1838 war der Holzoberbau hergestellt und konnte die Bahn eröffnet werden.

Die Linie dieser Eisenbahn beginnt am See zu Sandusky, wo sie mit der nach Springfield führenden Eisenbahn in der Art vereinigt ist, dass beide Bahnen eine ununterbrochene Linie bilden. Mittelst zweier sehr scharfer Krümmungen verlässt sie die Stadt, und geht dann in ganz gerader Linie bis Monroeville, wo sie sich abermals mit einer Curve endigt. Die ganze Länge der Bahn ist 15 Meilen; auf zwei Drittel derselben geht sie durch eine ausgedehnte, ganz ebene *Prairie* (Steppe). An beiden Enden der Linie kommen Steigungen von 52 Fuss pro Meile vor (1:100), sonst aber sind dieselben nirgends grösser als 35 Fuss pro Meile (1:150).

Da die Gegend sehr flach ist, und von keinem Flusse durchschnitten wird, so war die Herstellung des Unterbaues mit sehr geringen Kosten verbunden. Die Durchlässe sind von Holz hergestellt, und zwar mit über einander gelegten Rundhölzern. Die Breite des Bahnbettes ist 14 Fuss, das Geleise einfach. Für den Oberbau wurde die bei der Tonawanda Eisenbahn angewandte Construction eingeführt. (Vergl. Seite 161 und Taf. V.) Es wurden nämlich runde Holzblöcke von 12 bis 18 Zoll Durchmesser und einer nach der Höhe des Schienen-Niveaus über dem natürlichen Boden bemessenen Länge, der Richtung der Bahn nach 10 Fuss von einander, aufgestellt, und auf je zwei einander gegenüber stehende Blöcke 8 Fuss lange, ebenfalls runde Querhölzer gelegt, die bloss an den Stellen, mit welchen sie auf den senkrechten Blöcken liegen, flach behauen waren. Die Traghölzer wurden in die Querhölzer mittelst Keile befestigt, und auf ihre Mitte kamen Latten von 4 Zoll Breite und 3 Zoll Dicke. Die eisernen Flachschienen von $2\frac{1}{4}'' \times \frac{5}{8}''$ liegen auf der innern Kante der Latten. Die Geleiseweite ist 4 Fuss 10 Zoll.

Erst nachdem der Oberbau hergestellt war, wurde der Damm aufgeführt, zu welchem die Erde auf der Bahn selbst herbeigeschafft werden konnte. Wo das Niveau der Bahn nicht über der natürlichen Erdoberfläche erhöht war, blieben die Holzblöcke weg. Der auf diese Art hergestellte Oberbau kostete sehr wenig, weil das Holz, welches in der Gegend in grossem Ueberfluss vorhanden war, nicht behauen zu werden brauchte, und von jeder Dimension verwendet werden konnte. Man besass nicht die Mittel, die Eisenschienen sogleich anzuschaffen, und liess deshalb in der ersten Zeit auf dem blossen Holze fahren; im Juli 1839, nachdem die Bahn bereits 10 Monate im Betriebe war, hatte man erst auf 7 Meilen die Eisenschienen befestigt.

Die Compagnie selbst hat keine Gebäude an der Bahn errichtet. Die Waarenmagazine in Monroeville, in welche mehre Zweigbahnen führen, wurden von Privaten hergestellt. Die Gesellschaft besass einen Personen- und 6 Güterwagen, die zusammen gegen 4000 Dollars kosteten; dann 10 Pferde für den Betrieb der Bahn, da bisher für die Fahrten auf der blossen Holzbahn keine Locomotive verwendet werden konnte.

Bis im Juli 1839 waren gegen 75,000 Dollars für die Bahn ausgegeben. Nach Vollendung der ganzen Bahnstrecke und Anschaffung der noch fehlenden Locomotive und einiger Wagen werden sich die Auslagen auf 90,000 Dollars oder 6000 Dollars pro Meile belaufen haben.

Die Bahn wird täglich für den Transport von Personen und Gütern mit Pferdekraft benützt. Ein von zwei Pferden gezogener Personenwagen verlässt jeden Morgen Sandusky und kehrt des

Nachmittags von Monroeville zurück. 6½ Meilen von Sandusky, wo ein Ausweichplatz besteht, werden die Pferde gewechselt. Die Fahrt dauert 2 bis 2½ Stunden, und eine Person zahlt für die ganze Strecke 50 Cents, oder 3½ Cents pro Meile — Die Güterwagen gehen nicht zu festgesetzten Stunden ab. Sie werden mit 3 bis 4 Tonnen beladen und ebenfalls von 2 Pferden fortbewegt. Der Frachtpreis ist für verschiedene Artikel verschieden. Für Kaufmannsgüter wird 1½ Dollars pro Tonne, für Getreide 4 Cents pro Bushel, für Mehl 10 Cents pro Fass bezahlt etc.

Die Einkünfte der Bahn sind sehr unbedeutend, man schätzte dieselben im Jahre 1839 auf 900 Doll. pro Monat. Diess wäre pro Jahr 10,800 Doll. oder 14.4 pCt. der Baukosten (75,000 Doll). Die Zahl der Reisenden war durchschnittlich nur 10 in einem Tage. Die täglichen Betriebsauslagen beliefen sich auf 20 Doll. oder zwei Drittel der Einnahmen. Die Kosten der Bewegkraft werden sich vermindern, wenn die Bahn einmal ganz mit Eisenschienen versehen ist, und noch mehr, wenn man statt der Pferde-, sich der Dampfkraft bedienen wird.

Man denkt daran, diese Bahn weiter in das Innere des Landes zu verlängern. Für die Strecke von Mansfield nach Newhaven waren die Vermessungen bereits vorgenommen worden; der letztere Ort ist von Monroeville nur gegen 15 Meilen weit entfernt.

CLEVELAND-NEWBURG EISENBAHN.

Für diese kleine Bahn wurde am 3. März 1834 die Charter ertheilt, und hierin eine Gesellschaft autorisirt, mit einem Capital von 50,000 Dollars eine Bahn von Newburg bis zum Hafen von Cleveland auszuführen. Der Bau wurde im Juli 1837 begonnen, und am 1. Juli 1838 die Holzbahn eröffnet. Der Zweck dieser Unternehmung war, Steine und Holz aus den der Gesellschaft angehörigen Steinbrüchen und Waldungen leichter und wohlfeiler nach Cleveland schaffen zu können.

Die Bahn beginnt in der Mitte der Stadt nahe am Rathhause, geht durch die Euclid-Strasse und endigt 6 Meilen von Cleveland bei den Steinbrüchen; sie ist im grössten Theile ihrer Länge gerade und hat auch ziemlich mässige Steigungen. Nur in der Nähe der Steinbrüche kömmt eine Krümmung von 280 Fuss Radius und zugleich eine Steigung von 1 : 20 vor.

Der Oberbau besteht in Grundhölzern von 10″ × 3″, auf welchen, 3 Fuss von einander, die Querhölzer liegen, die 8 Fuss lang, 4 Zoll breit und 6 Zoll hoch sind. Diese wurden 3 Zoll tief eingeschnitten, um die 4 Zoll breiten und 5 Zoll hohen Traghölzer aufzunehmen. Auf der Mitte dieser Traghölzer sind anstatt der Eisenschienen 3 Zoll breite, 1½ Zoll dicke Latten angenagelt. Nur bei den Krümmungen erhielten die äussern Hölzer dünne Eisenschienen von 1 Zoll Breite und ¼ Zoll Dicke. Die Latten sind von Ahorn oder Buchen. Geleiseweite 4 Fuss 9 Zoll. Für den Betrieb der Bahn hatte die Gesellschaft im Jahre 1839 einen Personenwagen, 11 Transportwagen für Holz und Steine und 8 Paar Pferde. Ausser den Pferdestallungen befinden sich keine Gebäude an der Bahn.

Das Capital von 50,000 Dollars wurde von 16 Actionnären unterzeichnet, von denen jeder 62½ Actien à 50 Dollars übernahm. Pro Actie wurden 9 Dollars, zusammen also 9000 Dollars eingefordert aber nur 6000 Dollars eingezahlt. Die Grafschaft Cuyahoga, durch welche die Eisenbahn geht, lieh im Jahre 1837 der Gesellschaft 9000 Dollars, welche Summe für die ersten 2 Meilen zunächst den Steinbrüchen ausgegeben wurden. Die übrigen 4 Meilen haben pro Meile bloss 1200 Dollars gekostet.

Die Auslagen der Compagnie haben betragen:

Für die eigentliche Bahn von 6 Meilen Länge . .	14,000	Dollars
„ 11 Frachtwagen von sehr einfacher Construction .	2,200	„
„ einen Personenwagen	500	„
„ 16 Pferde, à 90 Doll.	1,440	„
Zusammen	18,140	Dollars.

Der Personentransport findet bloss auf einer 4 Meilen langen Strecke, von Cleveland aus, statt und ist einem Pächter überlassen, der seine eigenen Pferde hiezu liefert und der Compagnie jährlich 200 Dollars für die Benützung der Bahn und des Personenwagens vergütet. Ein Reisender zahlt für 4 Meilen 12½ Cts. oder 3⅛ Cents pro Meile. Die täglichen Auslagen des Pächters betragen, mit Einschluss des Pachtschillings, 2 Dollars; er muss also täglich 16 Reisende, 8 in jeder Richtung, führen, um seine Auslagen zu decken. Es finden sich täglich auch nur 20 Reisende ein, 10 für jede Fahrt.

Den Transport der Materialien (Steine und Holz) besorgt die Gesellschaft in eigener Regie. Im Jahre 1838 lieferte sie für das General-Gouvernement zum Hafenbau 2500 Perch (à 25 Cubic-Fuss) Bruchsteine zum Preise von 80 Cents pro Perch, und im ganzen Jahre hat sie 3000 Perch Steine und 1500 Cords Brennholz auf der Bahn verführt. Im Jahre 1839 lieferte die Gesellschaft für den Hafenbau 15,000 Perch Steine zu 62½ Cts., für welchen Preis sie dieselben bis zur Baustelle zu schaffen hatte; für den Transport vom Ende der Bahn in Cleveland bis zum Hafen hinab musste sie selbst 14 Cents pro Perch bezahlen. Grosse Quadersteine von 4 Fuss Länge, 2 Fuss Breite und 18 bis 24 Zoll Dicke lieferte die Compagnie das Stück zu 2½ Doll. und zahlte hievon für das Verführen bis zum Hafen 25 Cents. Man ladet 2 oder 3 solche Steine oder 8 Perch Bruchsteine auf einen Wagen, der dann von 2 Pferden gezogen wird.

In der Regel legen die Pferde den Weg hin und her des Tags 2mal zurück, indem sie die beladenen Wagen nach Cleveland bringen und mit den leeren zurück gehen. Sie laufen also des Tags 24 Meilen, was man für keine zu grosse Leistung ansieht. Die Unterhaltung von ein Paar Pferden kostete im Jahre 1839 im Winter, als das Futter sehr theuer war, 1 Dollar pro Tag, im Sommer bloss 75 Cents.

Diese Bahn ist übrigens sowohl wegen ihrer schlechten Anlage als in Rücksicht ihrer Bestimmung von sehr geringer Bedeutung, daher auch ihre Existenz ausserhalb der Gegend, durch welche sie sich erstreckt, fast gar nicht bekannt ist. Von weit grösserem Nutzen wäre aber die

CLEVELAND-WARREN-PITTSBURG EISENBAHN,

für welche im Jahre 1836 die Charter ertheilt wurde. Diese ermächtigte eine Actiengesellschaft, eine Eisenbahn von Cleveland in der Richtung nach Pittsburg in Pennsylvanien bis zur Gränze dieses Staates zu bauen. Im Staate Pennsylvanien wurde hierauf ein Privilegium für den Bau einer Bahn von Pittsburg bis zu Gränze von Ohio ertheilt; und beide Bahnen zusammen, die jedoch von einer und derselben Compagnie ausgeführt werden, sollen die Verbindung zwischen dem Ohio-Flusse und dem Erie-See, zwischen Pittsburg und Cleveland herstellen. In ihrer Richtung soll die Linie den Ort Warren berühren, worauf auch ihr Name mit Bezug hat.

Die Entfernung von Cleveland bis Pittsburg ist 130 Meilen; in der Charter ist kein Betrag für das Actiencapital festgesetzt, sondern es kann die Gesellschaft so viel Actien emittiren, als sie für nöthig findet, um das für den Bau nöthige Capital aufzubringen.

Was den Zweck und die Wichtigkeit dieser Unternehmung betrifft, so führen wir dasjenige an, was hierüber in einem gedruckten Berichte angegeben wurde.

„Die Cleveland-Warren-Pittsburg Eisenbahn ist bestimmt, eine Fortsetzung des in Pittsburg sich endigenden Flügels der Baltimore-Ohio Eisenbahn zu bilden, und muss daher besonders für Baltimore sehr wichtig sein; sie gewährt jedoch der Stadt Philadelphia dieselben Vortheile, indem sie den, von dort bis nach Pittsburg ausgeführten Canälen und Eisenbahnen als Fortsetzung dient. Die Bahn verleiht demnach den Städten Baltimore und Philadelphia denselben Antheil an dem Handel des Westen, den gegenwärtig New-York durch den Erie-Canal besitzt, ja sie gewährt ihnen noch dazu den Vortheil einer um 300 Meilen verringerten Entfernung.

New-York, Philadelphia und Baltimore liegen in einer mit der südlichen Küste des Erie-Sees beinahe parallel laufenden Linie, und sind daher von demselben gleich weit entfernt; allein wegen der besondern Beschaffenheit des dazwischen liegenden Landes konnte keine dieser Städte mit dem See in einer directen Linie verbunden werden. New-York sucht jetzt den Umweg durch eine Eisenbahn vom Hudson bis Dunkirk abzukürzen; Philadelphia durch die projectirte Sunbury-Erie Bahn und Baltimore endlich dehnt die grosse Baltimore-Ohio Eisenbahn bis Pittsburg aus, mit der Aussicht, sie bis Cleveland verlängert zu sehen. New-York besitzt bereits einen Canal von Albany bis Buffalo; Philadelphia eine Canal- und Eisenbahn-Verbindung mit Pittsburg; und der im Bau begriffene Chesapeake-Ohio Canal wird die Verbindung von Baltimore mit dem Ohio bewirken. Es scheint demnach, dass in jeder der drei Hauptrichtungen zweierlei Communicationen erforderlich seien, nämlich eine Eisenbahn für den schnellen Verkehr der Reisenden und ein Canal für die billige Beförderung von Waaren und Producten.

Die Wichtigkeit Clevelands als Endpunct für die Communications-Linien mit dem Erie-See ist augenscheinlich. Cleveland ist bereits eine der wichtigsten Handelsstädte im Westen und besitzt einen vortrefflichen Hafen; hier endigt sich der grosse Ohio-Canal, auf welchem die Producte aus dem Innern des fruchtbaren Landes zugeführt werden. Die längs der Küste des Erie-Sees im Bau begriffene Eisenbahn wird sich ebenfalls durch Cleveland erstrecken, wodurch diese Stadt eine Eisenbahnverbindung mit dem fernen Westen erhält. Es ist diese überaus günstige Lage, welcher die Stadt ihren schnellen Wachsthum zu verdanken hat und wodurch sie zu ihrem jetzigen Wohlstand gelangte."

Die Vermessungen für die projectirte Eisenbahn wurden vorerst von Cleveland bis Warren gemacht, und später bis Pittsburg fortgesetzt. Bei der Eröffnung der Subscriptionslisten wurden 200,000 Dollars unterzeichnet und ein kleiner Theil hievon zur Deckung der Kosten der Vorarbeiten eingezahlt. Wegen der bald hierauf eingetretenen Geldcrisis mussten aber die weitern Arbeiten aufgeschoben werden, und man wartet für deren Wiederaufnahme auf eine günstigere Zeitperiode. Der Ingenieur, Herr Morton, schlug die Kosten einer Meile Bahn zwischen Cleveland und Warren mit 10,200 Dollars an; für die ganze Linie von 130 Meilen bis Pittsburg würde diess 1,326,000 Dollars betragen.

FAIRPORT-PAINSVILLE EISENBAHN.

Von dem an der Mündung des Grand-Flusses in den Erie-See gelegenen Orte Fairport wurde eine Bahn von 3 Meilen Länge nach Painsville von einer Gesellschaft in der Absicht erbaut, den letztern Ort mit dem Hafen am See zu verbinden. Die Linie der Bahn geht längs dem Flusse und übersetzt denselben unterhalb Painsville mit einer 1100 Fuss langen, hölzernen Brücke. Die grösste Steigung ist 40 Fuss pro Meile, der kleinste Krümmungshalbmesser 2000 Fuss. Die Herstellung der ganzen, 3 Meilen langen Bahnstrecke wurde von einem Pächter für den Betrag von 22,000 Dollars übernommen.

in den See ergiessen. Die wichtigsten hierunter sind die Flüsse: Ashtabula, Grand, Cuyahoga, Black, Huron und Sandusky. Der Ingenieur gab in seinem ersten Anschlage die Kosten der Bahn mit 1,975,000 Dollars an, welches pro Meile = 11,160 Dollars wäre; später wurde jedoch der ganze Bauplan geändert und man hoffte die Bahn weit billiger herstellen zu können.

Im Frühjahre 1839 wurde der Bau am westlichen Theil der Linie zwischen Lower-Sandusky und Manhattan begonnen. Die Länge dieser Strecke ist 32 Meilen und es befinden sich bloss an beiden Enden derselben Krümmungen mit 6000 Fuss Halbmesser, während die übrigen 30 Meilen eine ganz gerade Linie bilden. Die Arbeiten wurden zu gleicher Zeit an beiden Enden dieser Strecke begonnen und Folgendes ist eine Beschreibung derselben (siehe Tafel XIII).

Es werden Pfähle P, P, Fig. 1, 2 und 3, von wenigstens 10″ Durchmesser in 2 Reihen in die Erde getrieben, so dass ihre Entfernung von einander von Mitte zu Mitte in der Richtung der Bahnlinie 5 Fuss und senkrecht zu derselben 7 Fuss 4 Zoll beträgt. Diese Pfähle sollen als Fundament für den Oberbau dienen, und es werden dieselben entweder aus runden Stämmen (von weniger als 16 Zoll Durchmesser) erhalten, indem man diese bloss der Länge nach zersägt, oder man zerspaltet sehr dicke Holzblöcke je nach dem Durchmesser des Stammes in mehr oder weniger Theile. Beträgt der letztere z. B. 18 Zoll, so kann man 2 Pfähle, beträgt er 24 Zoll, so kann man 3 Pfähle aus einem Klotze erhalten u. s. w. Die gewöhnliche Länge der Pfähle ist 10 Fuss; 6 bis 8 Fuss tief werden sie in die Erde getrieben und 2 bis 4 Fuss ragen sie über dieselbe empor. Der Abstand zwischen dem Niveau der Bahn und jenem des natürlichen Bodens beträgt selten mehr als 4 Fuss, wo diess jedoch der Fall ist, werden die Pfähle nach Bedarf länger genommen.

Das Einschlagen der Pfähle geschah mittelst Dampf-Pfahlrammen, deren zwei aufgestellt waren. Dieselben kamen aus Utica und kosteten jede bis zur Bahn geschafft und aufgestellt 2500 Dollars. Eine kleine Dampfmaschine mit 2 Cylindern von 6 Pferdekräften, nach Art einer Locomotive gebaut, hebt zu gleicher Zeit 2 Pfähle in die Höhe, stellt sie an die gehörigen Puncte und treibt sie mit einem Hoyer ein. Sind sie bis zur gehörigen Tiefe eingeschlagen, so sägt dieselbe Maschine mit einer halbkreisförmigen Säge die Pfähle ab. Mittelst Stellschrauben wird die Säge so gestellt, dass der Sägeschnitt mit dem Niveau der Bahn genau correspondirt. Auf Rollen, die auf die bereits eingetriebenen und abgeschnittenen Pfähle befestigt werden, bewegt sich die Maschine von selbst vorwärts, und ist dann zum Eintreiben von 2 neuen Pfählen bereit. Zur Besorgung der Maschine werden 8 Leute erfordert, nämlich eine Person beim Dampfkessel, eine bei jeder der 2 Bremsen, um den Gang und die verschiedenen Verrichtungen der Maschine zu reguliren, endlich 2 Personen bei jedem Pfahle, um ihn zu halten und zu richten. Gewöhnlich wird noch eine neunte Person für besondere Arbeiten, als zum Zubereiten des Brennholzes, Graben von Brunnen für die Maschine etc. verwendet. Bei der Dampfmaschine selbst muss ein erfahrener Maschinist angestellt sein, von den andern 8 Arbeitern erhält jeder 16 bis 20 Dollars oder im Mittel 18 Dollars pro Monat. Die Gehalte des ganzen Personales belaufen sich monatlich auf beiläufig 180 Dollars.

Im Durchschnitt werden in einem Tage 100 Pfähle eingetrieben; diess macht pro Monat eine Länge von 1½ Meilen aus, auf welcher eine Maschine die für die Bahn nöthigen Pfähle eintreibt (vergl. übrigens die Beschreibung der Syracuse-Utica Eisenbahn auf Seite 137). Die 10 Fuss langen Pfähle werden für 10 Cents zur Bahn geliefert, das Zuspitzen kostet nebstbei 4 Cents, so dass ein Pfahl auf 14 Cents zu stehen kommt. Für eine Meile Bahn werden $5280 \times 2 : 5 = 2112$ Pfähle erfordert, welche daher 2112×14 Cents = 295 Doll. 68 Cts. kosten.

Auf die Pfähle werden Querhölzer Q, Q, von 10 Fuss Länge mittelst zweier starken, 16 Zoll langen hölzernen Nägel n, n (von Ceder) befestigt. Diese Querhölzer sind von gespaltenem Holze, an der Basis 8″, oben 3″ breit und 8″ hoch; zuweilen werden sie auch ganz rund gelassen und

müssen dann eine Querschnittsfläche von wenigstens 8 Zoll im Quadrat besitzen. Unten werden die Querhölzer blos an jenen Stellen flach behauen, wo sie auf den Pfählen zu liegen kommen und oben erhalten sie die gewöhnlichen Einschnitte für die Traghölzer, jedoch so, dass eine Holzstärke von 4 Zoll bleibt. So nahe als möglich der Mitte der Pfähle werden Oeffnungen von 2 Zoll Durchmesser und 16 Zoll Tiefe gebohrt und dann mit Salz angefüllt. Wenn dasselbe zerflossen ist und sich in das Holz gezogen hat, wird eine neue Quantität hineingegeben. Der Zweck hievon ist, die Pfähle vor schneller Fäulniss zu bewahren und sie dauerhafter zu machen. Mit diesen Bohröffnungen in den Pfählen correspondirend, werden Löcher durch die Querhölzer bei ihren beiden Einschnitten gebohrt und dann die oben erwähnten cedernen Nägel eingetrieben (siehe Fig. 1, Taf. XIII). Der Preis eines unbearbeiteten Querholzes ist 10 Cents, der eines Nagels von Ceder $1\frac{1}{4}$ Cents.

In die Querhölzer werden die Längen- oder Traghölzer T, T von 8 Zoll im Quadrat mittelst Keile befestigt. Die letztern sind 16 Zoll lang, 3 Zoll breit, an einem Ende $1\frac{1}{2}$ Zoll und am andern $\frac{1}{2}$ Zoll dick und ebenfalls von Ceder. Von den Traghölzern wird der obere innere Rand auf 1 bis 2 Zoll Breite abgeschrägt, damit die Schienen näher der Mitte zu liegen kommen. Ein Theil dieser Hölzer wurde von den Sägemühlen, wo sie geschnitten wurden, zu 6 bis 7 Dollars pro 1000 Fuss Bretermass ($3\frac{1}{2}$ Cents pro Currentfuss) erhalten. Die Compagnie beabsichtigte aber, die Hölzer künftig in den Waldungen, durch welche die Bahn geht, selbst zu schneiden und hatte zu diesem Zwecke bereits 2 transportable Dampfsägemühlen bestellt, welche sich auf der Bahn, soweit diese hergestellt ist, von selbst weiter bewegen, um das Holz gleich an dem Platze, wo es benöthigt wird, zu sägen. Für die in der Linie der Bahn gefällten Baumstämme hat die Compagnie nichts als die Arbeit zu bezahlen. Man hoffte daher die Längenhölzer zu 5 Dollars pro 1000 Fuss B. M. (= $2\frac{3}{4}$ Cts. pro Currentfuss) zu erhalten.

Die eisernen Flachschienen wollte man von $2\frac{1}{2}$ Zoll Breite und $\frac{1}{2}$ Zoll Stärke nehmen. Als Geleiseweite wurden 7 Fuss im Lichten der Schienen, wie bei der Great-Western Eisenbahn in England, angenommen; es ist diess die grösste Geleiseweite, die bisher für irgend eine Eisenbahn in den Vereinigten Staaten eingeführt wurde. Auf Tafel XIII, Fig. 1, 2 und 3 ist die Construction der Ohio Bahn im Querdurchschnitt, Längendurchschnitt und Grundriss dargestellt. Man sieht hieraus, dass bei dieser Bahn keine Dämme aufgeführt werden und der Oberbau, in den Abgrabungen ausgenommen, ganz frei über dem Boden sich befindet.

Da wo das Niveau der Bahn eine bedeutende Höhe über der natürlichen Erdoberfläche hat, was bei der Uebersetzung der Flussthäler häufig der Fall ist, ruht der Oberbau auf einem sogenannten Gerüstwerk (*Tressel work*), welches ebenfalls in Tafel XIII, Fig. 4 und 5 im Quer- und Längenprofil dargestellt ist. Es ist diess nichts anders als eine Brücke mit hölzernen Jochen, welch letztere sich 30 Fuss von einander befinden und auf folgende Art hergestellt werden. Zuerst wird ungefähr 30 Zoll tief in dem Boden ein Fundament aus 4 Zoll starken, 3 bis 4 Fuss langen Pfosten, p, gebildet, welche horizontal nebeneinander gelegt werden; auf diese kömmt ein Schweller von 24 Zoll Breite und gegen 12 Zoll Höhe; seine Länge richtet sich nach der Höhe des Joches, indem die Streben, welche in den Schweller eingezapft werden, jedesmal eine Neigung von 45 Graden erhalten. Damit die Schweller nicht bald verwesen, welches eintreten müsste, wenn sie theilweise in der Erde, theilweise frei über dem Boden sich befänden, so wendet man sie doppelt an, und legt zwischen beide ganz grosse, auf 2 Seiten flach abgearbeitete Steine S, von circa 18 Zoll Höhe. Hiedurch bewirkt man, dass der eine Schweller A ganz unter der Erde, der andere B ganz frei über derselben sich befindet, und beide auf diese Art viel länger dauern. Auf den letztern werden nun 2 senkrechte Ständer C, C eingezapft, deren Querschnitt 12 Zoll im Quadrat ist, und auf welchen oben ein 15 Zoll langes Querholz D aufgezapft ist; ferner 2 Stre-

ben E, welche 12 Zoll breit und 6 Zoll dick und unter einem Winkel von 45° geneigt sind. Diese Streben sind so angebracht, dass sie sich zu beiden Seiten der Ständer befinden, und da wo sie sich mit den letztern kreuzen, ein Zoll tief eingeschnitten und mit Bolzen befestigt sind. Auf den Hölzern D, gerade über den Ständern ruhen die 12 Zoll breiten, 14 Zoll hohen Traghölzer F, welche zwischen je zwei Jochen noch mit Streben G unterstützt sind und auf welchen die Bahnhölzer liegen. Das Uebrige ist aus der Zeichnung deutlich zu ersehen.

Nach dieser Methode hoffte man, die Bahn viel billiger als nach der gewöhnlichen Bauart herstellen zu können. Die Anschüttung mit Erde kann in der Folge, wenn man es für gut finden sollte, zu jeder Zeit, auch während der Benützung der Bahn, geschehen. — Folgendes sind die Kosten einer Meile Bahn im gewöhnlichen ebenen Terrain, bei welchem das Niveau der Bahn höchstens um einige Fuss über dem Erdboden erhöht ist:

Materialien:			
2,112 Pfähle à 10 Cents	211 Doll.	20 Cts.	
1,056 Querhölzer à 10 Cents	105 „	60 „	
57,000 Fuss B. M. Längenhölzer à 5 Dollars für 1000 Fuss	285 „	00 „	
2,112 Holznägel à 1¼ Cents	26 „	40 „	
2,112 Keile à 1¼ Cents	26 „	40 „	
			654 Doll. 60 Cts.
Arbeit:			
Zuspitzen von 2112 Pfählen à 4 Cents	84 Doll.	48 Cts.	
Einrammen der Pfähle	200 „	00 „	
Abnützung der Maschine	50 „	00 „	
Patent-Recht für den Gebrauch der Maschine	100 „	00 „	
Das Legen der Hölzer und Schienen auf die bereits eingetriebenen und abgesägten Pfähle ist einem Contrahenten übergeben, der die Materialien zur Bahn geliefert erhält. Er empfängt pro Meile	350 „	00 „	
			784 Doll. 48 Cts.
Hiezu kommen noch die Kosten der Schienen, Nägel, Verbindungsplatten etc. mit beiläufig			2400 „ 00 „
Gesammtkosten einer Meile Oberbau			3839 Doll. 08 Cts.

Die weitern Auslagen für eine Meile Bahn wurden wie folgt berechnet:

für Brücken im Mittel	650 Doll.	
„ Gebäude	550 „	
„ Betriebsmittel	1000 „	
„ Ingenieurs-Kosten	560 „	
„ unvorhergesehene Auslagen	400 „	3160 Doll. 00 Cts.
Total		6999 Doll. 08 Cts.

oder 7000 Dollars; diess macht für die ganze Bahn von 177 Meilen Länge 1,239,000 Dollars.

Bis ersten August 1839 waren erst 50,000 Dollars für den Bau ausgegeben; da die eigenthümliche Construction nur ein langsames Vorschreiten desselben gestattete, so betrugen damals die täglichen Bauauslagen nur gegen 300 Dollars. Die Strecke zwischen Lower-Sanduaky und Manhattan von 32 Meilen Länge hoffte man am 1. Juli 1840 zu eröffnen.

Im Ganzen wurden 1,700,000 Dollars subscribirt und hievon 10 pCt. eingezahlt. Der Staat leiht der Gesellschaft das gesetzlich bestimmte Drittel der Anlagskosten und hatte im Jahre 1839 bereits 50,000 Dollars verabfolgt.

DAMPFSCHIFFFAHRT AUF DEN SEEN.

Es ist bei den Beschreibungen der innern Communicationen in den Staaten New-York und Ohio bereits öfter der Schifffahrt auf den grossen Nordamericanischen Binnenseen Erwähnung geschehen, und es dürfte daher auch hier am Orte sein, etwas ausführlicher über dieselbe und zwar vorzüglich über die Dampfschifffahrt, die in neuerer Zeit auf diesen Gewässern eine so grosse Ausdehnung erhalten hat, zu sprechen.

Die grossen Seen, die im Norden der Vereinigten Staaten sich ausdehnen und durch deren Mitte die Gränzlinie dieses Landes gegen Canada gezogen ist, sind folgende: Ontario, Erie, St. Clair, Huron, Michigan und Superior. Alle 6 Seen stehen miteinander in Verbindung und entleeren sich mittelst des St. Lawrence-Stromes in das Atlantische Meer. Der grösste derselben ist der Superior-See, der kleinste der See St. Clair. Der Ontario-See liegt um 333 Fuss niedriger als die übrigen, welche man daher zur Unterscheidung die obern Seen (*Upper lakes*) nennt; der Superior-See ist der nördlichste und liegt am höchsten. Folgende Tabelle enthält die Ausdehnung und Tiefe der 6 Seen und ihre respectiven Höhen über dem Meeresspiegel.

Name der Seen.	Mittlere Länge.	Mittlere Breite.	Oberfläche in Quadrat-Meilen.	Mittlere Tiefe.	Höhe über dem Meeresspiegel.
	Meilen.	Meilen.		Fuss.	Fuss.
Superior . . .	400	80	32,000	900	596
Green-Bay . .	100	20	2,000	500	578
Michigan . . .	320	70	22,400	1000	578
Huron . . .	240	80	20,400	1000	578
St. Clair . . .	20	18	360	20	570
Erie	240	40	9,600	84	565
Ontario . . .	180	35	6,300	500	232
	1500	62	93,060		

Man sieht hieraus, dass sämmtliche Seen eine Länge von 1500 Meilen, eine verglichene Breite von 62 Meilen und eine Area von 93,060 Quadratmeilen haben.

Zur Verbindung der Schifffahrt auf dem Erie- mit jener auf dem Ontario-See ist in den Vereinigten Staaten zwar seit lange schon ein Schifffahrtscanal mit grossen Dimensionen zur Umgehung der Fälle des Niagara vorgeschlagen, bisher aber noch nicht in Ausführung gebracht worden. In Canada dagegen wurde zu diesem Zwecke der Welland-Canal angelegt, welcher 36 Meilen lang ist, mittelst 34 Schleusen 334 Fuss tief zum Ontario-See hinabsteigt und solche Dimensionen hat, dass Segelschiffe von 125 Tonnen durch denselben passiren können.

Der See St. Clair steht mit dem Erie-See mittelst des Detroit-Flusses in Verbindung; der letztere ist 25 Meilen lang, und da sein Gefälle nur 5 Fuss beträgt, so unterliegt der Durchgang der Schiffe durch denselben keiner Schwierigkeit. Dasselbe ist der Fall mit dem St. Clair-Flusse, welcher den See dieses Namens mit dem Huron-See verbindet, 30 Meilen lang ist und nur ein Gefälle von 8 Fuss hat. Die in gleichem Niveau gelegenen Seen Huron und Michigan verbindet die Enge oder Strasse von Mackinac. Einen Theil des letztern bildet die Bucht „Green-Bay“, von

der dunkelgrünen Farbe ihres Wassers so genannt. Der See Superior endlich steht durch den Fluss St. Mary mit dem See Huron in Verbindung. Die Fälle dieses Flusses (St. Mary), welche 18 Fuss betragen, zu umgehen, baut der Staat Michigan den St. Mary's-Canal.

Das erste Segelschiff auf den Seen war das zu Erie im Jahre 1679 gebaute, mit Namen „Griffin", auf welchem La Salle seine Expedition zur Untersuchung des Mississippi unternahm. Erst im Jahre 1818 erschien das erste Dampfboot „*Walk-in-the-water*" auf diesen Gewässern; sein Gehalt war 338 Tonnen, während sämmtliche Fahrzeuge auf den Seen um diese Zeit einen Gehalt von nicht mehr als 1000 Tonnen hatten. Wegen Mangel an sichern Häfen, so wie an erleichterten Communicationen mit dem Innern der, an den Seen gränzenden Staaten und Territorien, dann auch wegen der noch geringen Bevölkerung und Cultur dieser letztern, konnte auch die Schifffahrt und der Handelsverkehr auf den weit ausgedehnten Seen sich nur langsam heben. Im Jahre 1825 waren daher immer nur erst ein Dampfboot von 350 Tonnen und gegen 30 bis 40 kleine Segelschiffe auf den obern Seen zu finden. Der Tonnengehalt aller dieser Schiffe war gegen 2500. Im Jahre 1830 machte derselbe 3476 Tonnen aus. Nachdem aber im Jahre 1829 der Welland-Canal, im Jahre 1832 der Ohio-Canal eröffnet und um diese Zeit auch die verschiedenen Häfen an der Küste von New-York, Pennsylvanien, Ohio und Michigan durch das General-Gouvernement grösstentheils vollendet worden waren, nahm auch die Schifffahrt bedeutend zu und wir finden daher den Tonnengehalt für das Jahr 1833 mit 10,471 angegeben. Von dieser Zeit vermehrte sich die Zahl der Dampf- und Segelschiffe mit jedem Jahre bedeutend, und öffentlichen Documenten zufolge waren auf den obern Seen im Jahre

										ganzer Tonnengehalt.
1836 . .	45	Dampfboote	von	9,017	Tonnen,	211	Segelschiffe	von	15,030	Tonnen = 24,047
1837 . .	50	„	„	10,509	„	230	„	„	16,934	„ = 27,443
1838 . .	52	„	„	17,429	„	234	„	„	16,848	„ = 34,277
1839 . .	61	„	„	17,324	„	225	„	„	17,799	„ = 35,123

Der Werth sämmtlicher Schiffe betrug im Jahre 1839 schon 2,400,000 Doll. und es waren auf denselben gegen 3000 Personen beschäftigt. Der Werth sämmtlicher Dampfboote auf den obern Seen war im Jahre 1839 bereits 1,741,200 Doll. Die Dampfschiffe auf dem Ontario-See sind hierunter nicht begriffen, und auf dem grossen Superior-See, dessen Küste nur von Indianern bewohnt und noch wenig gekannt ist, waren bisher noch keine Dampfboote vorhanden, und zwar aus dem Grunde, weil derselbe wegen der Fälle des Stromes St. Mary von den andern Seen aus unzugänglich ist.

Folgendes ist eine Liste von 25 der grössten Boote auf den Seen, mit Angabe ihres Tonnengehalts, ihrer Dimensionen, Pferdekraft und ihres Werthes.

№	Name des Bootes.	Tonnengehalt.	Grösste Länge.	Breite.	Tiefe (des hohlen Raumes).	Wann gebaut.	Wo gebaut.	Pferdekraft der Dampfmaschine.	Werth oder Kosten des Dampfbootes.
			Fuss.	Fuss.	Fuss.				Dollars.
1	Illinois	800	205	29	13	1838	Detroit . .	196	120,000
2	Buffalo	600	189	28	12	1838	Buffalo . .	200	80,000
3	Cleveland . . .	580	180	28	11	1837	Huron . .	225	80,000
4	Milwaukie . . .	401	172	24	10	1837	Grand island .	150	50,000
5	Wisconsin . . .	500	157	29	11	1838	Coneaut . .	250	65,000
6	James Madison .	630	178	30	12	1837	Erie . . .	160	75,000
7	Bunker Hill . .	457	154	28	11	1837	Black river .	190	40,000
8	Constellation . .	484	150	28	12	1837	Charleston .	120	60,000
9	Constitution . .	444	140	28	11	1837	Coneaut .	184	47,000
10	Michigan . . .	473	156	29	11	1833	Detroit . .	160	60,000
11	Chesapeake . .	418	172	24	10	1838	Maumee City	120	40,000
12	Columbus . . .	392	121	28	11	1835	Huron . . .	150	40,000
13	Daniel Webster .	358	128	24	11	1833	Black rock .	100	40,000
14	Erie	500	176	27	10	1837	Erie . . .	250	80,000
15	Thomas Jefferson	429	174	26	9	1834	Erie . . .	150	50,000
16	Sandusky . . .	377	148	26	10	1834	Sandusky .	180	50,000
17	Lexington . . .	364	152	22	11	1838	Black river .	80	30,000
18	Rochester . . .	472	158	27	11	1838	Richmond .	190	40,000
19	North America .	361	147	26	10	1834	Coneaut .	160	30,000
20	United States . .	367	140	28	10	1834	Huron . .	160	30,000
21	Monroe	341	144	26	9	1834	Monroe . .	130	35,000
22	O. H. Perry . .	352	146	26	9	1834	Perrysburg .	160	35,000
23	Pennsylvania . .	395	150	25	11	1832	Erie . . .	180	20,000
24	De Witt Clinton	413	147	27	11	1836	Huron . .	90	35,000
25	Charles Townsend	313	136	24	10	1835	Buffalo . .	60	12,000
25	Dampfboote . .	11,221	—	—	—	—	—	3995	1,244,000

Im Mittel hatte also jedes dieser 25 Boote 449 Tonnen Gehalt mit 160 Pferdekraft und kostete 50,000 Dollars. Nebst den aufgezählten 25 gibt es noch andere grosse Dampfschiffe auf den Seen, wie der „New-York“ von 325 Tonnen, „Robert Fulton“ von 364 Tonnen, „Vermillion“ von 400 Tonnen und „General Scott“ von 324 Tonnen. Das neue Dampfboot „Great Western“ von 800 Tonnen, eines der schönsten, wo nicht das schönste auf den Seen, verbrannte am 1. September 1839 zu Detroit, als es, von Chicago kommend, daselbst landete und eben im Begriff war, die Fahrt weiter nach Buffalo fortzusetzen. Es hatte 100,000 Dollars gekostet *).

Die auf den Seen verwendeten Dampfboote sind viel stärker und dauerhafter gebaut als diejenigen, welche bloss auf den Flüssen gehen und gleichen mehr den auf offenem Meere fahrenden Schiffen; es machen diess die häufigen Stürme nothwendig, welche nicht selten diese Gewässer heimsuchen und Erscheinungen hervorbringen, die man auf Seen mit süssem Wasser kaum erwarten sollte. Die Dampfboote müssen daher auch viel tiefer gehen und Maschinen von grosser Kraft besitzen. Diese letztern sind bei den grössern Booten von niederem Druck, während die Dampfboote auf dem Ohio und Mississippi durchgängig mit Hochdruck-Maschinen versehen sind.

Die Dampfboote auf den Seen sind Eigenthum von Privaten. Sie machen regelmässige Fahrten zwischen den wichtigern Häfen der Seen, vorzüglich zwischen Buffalo, Detroit und Chicago und halten auch an den dazwischen liegenden kleinen Häfen an, theils um Brennholz einzunehmen, theils um Passagiere oder Güter aufzunehmen und abzusetzen. Zwischen einzelnen, näher

*) Das unter Nr. 14 angeführte Dampfboot Erie ist im Jahre 1841 auf offenem See ein Raub der Flammen geworden.

gelegenen Ortschaften wird die Communication noch besonders durch kleinere Dampfboote unterhalten. Von den grössern Dampfschiffen, die zwischen Buffalo und Detroit regelmässige Fahrten machen, war die „Erie" eines der schönsten und besten. Dasselbe wurde in Erie (Pennsylvanien) gebaut, erhielt die Maschine aus Philadelphia und kam erst im Frühjahre 1838 in Gang. Laut der oben angeführten Liste war der Tonnengehalt dieses Dampfbootes 500, die Länge 176 Fuss, die Breite, nämlich die Breite des eigentlichen Schiffes (*length of beam*), 27½ Fuss, die grösste Breite mit Einschluss der Radkammern 51½ Fuss, die Tiefe endlich, das ist der Abstand zwischen dem Hauptverdeck und dem Kiel, 10 Fuss 10 Zoll. Die Dampfmaschine hatte einen verticalen Cylinder von 52 Zoll Durchmesser und einen Kolbenhub von 10 Fuss; der Dampf wirkte mit niederem Druck und, da er bei halbem Hub abgeschnitten ward, zugleich durch seine Expansion. Der Durchmesser der Schaufelräder war 24 Fuss, ihre Breite 11 Fuss. Die Schaufeln hatten nur die halbe Radbreite zu ihrer Länge und waren abwechselnd eingesetzt, ihre Breite betrug 30 Zoll. Das Schiff ging leer 5½ Fuss, beladen 7½ Fuss tief im Wasser.

Die innere Einrichtung des Schiffes war folgende: Am Hintertheil befand sich unter dem Hauptverdeck die Männer-Cajüte, die zugleich als Speisesaal diente, 50 Fuss lang war und in drei Reihen übereinander 50 Betten enthielt. Unmittelbar über dieser Cajüte war die Damen-Cajüte und rings um derselben befanden sich kleine Cabinete (*State rooms*) für einzelne Familien. Die letztern standen mit dem Innern der Damen-Cajüte in keiner Verbindung und hatten jedes 3 Betten. Rings um die *State rooms* war dann noch eine breite freie Gallerie. Die Dampfmaschine nahm den mittlern Raum des Bootes zwischen den beiden Radkammern ein, und zu beiden Seiten desselben reihten sich die Cajüten des Capitäns, des *Mate* (Unter-Capitän), *Engineer*, ein Schenk- und Waschzimmer, die Retiraden etc. Im Vordertheil des Schiffes befanden sich die Dampfkessel, 4 an der Zahl, jeder 15 Fuss lang, 5 Fuss breit und 12 Fuss hoch, dann die Cajüte der Verdeck-Passagiere; zwischen der letztern und den Dampfkesseln war noch der Heizraum mit einem Theil des vorräthigen Holzes. — Zwei Treppen führten von dem untern Verdeck zum obern, welches bei schönem Wetter der angenehmste Aufenthalt für die Passagiere war. Dieses zweite Verdeck hatte eine Länge von 140 Fuss und im Mittel eine Breite von 40 Fuss; der hintere Theil ward bei Sonnenschein mit einem Zelte überspannt; sonst aber sah man auf demselben nichts als das Haus des Steuermannes, den Hebel der Dampfmaschine, den obern Theil der Radkammern und ein zweites Steuerrad am Stern; der ganze übrige Raum war frei.

Seit Mai 1838 machte das Dampfboot Erie (Capitän Titus) regelmässige Fahrten auf dem Erie-See zwischen Buffalo und Detroit; es war hauptsächlich für Reisende bestimmt, hatte Raum für 150 Cajüten- und eine grosse Zahl Verdeck-Passagiere; im Nothfalle konnte es 600 Reisende aufnehmen. Es hatte keinen besondern Raum für Güter, nahm aber dieselben häufig auf das Verdeck. — In der Regel halten die zwischen Buffalo und Detroit fahrenden Dampfboote an 6 bis 8 Orten an, um Holz einzunehmen und Passagiere ans Land zu setzen oder aufzunehmen. Die Entfernung, die sie zurücklegen, ist 360 Meilen und die von der „Erie" hiezu verwendete Zeit war mit Einschluss der Aufenthalte 36 Stunden. Die mittlere Geschwindigkeit dieses Schiffes betrug also 14 Meilen pro Stunde; einmal legte es den Weg von 320 Meilen in 21 Stunden und 23 Minuten zurück, was einer mittlern Geschwindigkeit von 15 Meilen pro Stunde entspricht. Alle 6 Tage machte es eine Fahrt von Buffalo nach Detroit und zurück, also in einem Monat 5 Reisen (hin und her) und, wenn man die Dauer der Schifffahrt mit 8 Monaten rechnet, pro Jahr 40 Reisen à 720 Meilen = 28,800 Meilen. — Die Schiffsmannschaft bestand in folgenden Individuen, welche im Jahre 1839 die beigesetzten Gehalte bezogen.

1 Capitän mit einem Jahresgehalt von 1000 Dollars.

1 Rechnungsführer mit einem Monatsgehalt von 50 Dollars.

2 Capitäns-Gehülfen (*Mates*), der eine mit 70, der andere mit 30 Doll. pro Monat.
2 Engineers, der Ober-Maschinist mit 600 Doll., sein Gehülfe mit 400 Doll. pro Jahr.
6 Heizer, jeder mit 20 Doll. pro Monat.
8 Verdeck-Gehülfen (Matrosen), jeder mit 20 Doll. pro Monat.
2 Verdeck-Jungen, einer mit 10 Doll., der andere mit 8 Doll. pro Monat.
2 Träger, einer mit 15, der andere mit 5 Doll. pro Monat.
1 Oberkellner mit 30 Doll. pro Monat.
3 Kellner, einer mit 18 und zwei zu 12 Doll. pro Monat.
1 Stubenmädchen mit 20 Doll. pro Monat.
3 Köche, einer mit 35, einer mit 20 und einer mit 15 Doll. pro Monat.
1 Barbier und 1 Wirth } ohne Gehalt.

34 Personen zusammen. Nebst den angegebenen Gehalten hatten sämmtliche Individuen auch freie Kost am Bord des Dampfbootes.

Dauert gleich die Schifffahrt selten länger als 8 Monate im Jahre, so ist doch das Personale grösstentheils durch 9 Monate, der Capitän und die Engineers aber sind fürs ganze Jahr angestellt und besoldet. Demnach belaufen sich die Gagen jährlich, und zwar für 40 Reisen, auf 7670 Doll., mithin pro Reise auf 192 Dollars.

Im Jahre 1839 war der Preis eines Platzes in der Cajüte für eine Fahrt von Buffalo nach Detroit oder zurück sammt der Verköstigung 8 Dollars, diess beträgt pro Meile 2½ Cents. Die Verdeck-Passagiere zahlten aber bloss 3 Dollars (ohne Kost), welches pro Meile nur ½ Cent ausmachte. Die Reise auf kleinern Entfernungen kam jedoch im Verhältniss theurer; so zahlte man z. B. zwischen Buffalo und Cleveland (194 Meilen) 6 Dollars oder etwas mehr als 3 Cents pro Meile.

Die Frachtpreise für Güter waren von Buffalo nach Detroit: für schwere Waaren 30 Cents, für leichte 46 Cents, im Mittel also 38 Cents pro Ctr. oder 7 Doll. 60 Cts. pro Tonne, welches bloss 2½ Cts. pro Tonne pro Meile ausmacht. Von Detroit nach Buffalo: für ein Fass Mehl 20 Cts., für Provisionen pro Ctr. 10 Cts., für Taback, Samen etc. 15 Cts., für Wolle, Rehhäute etc. 25 Cts.

Der Betrag von 20 Cents für 1 Fass Mehl und von 10 Cts. für 1 Ctr. Provisionen, macht pro Tonne pro Meile bloss ½ Cts. Diess ist in der That so wenig, dass gewiss auf keinem andern Wege der Transport so billig geschehen kann und daher auch die Concurrenz anderer Communications-Linien nicht zu fürchten ist.

Nach Angabe des Capitäns Titus betrugen die Einnahmen des Dampfbootes Erie im Mittel pro Reise 1200 Dollars, nämlich 600 Dollars für eine Fahrt zwischen Buffalo und Detroit. Die currenten Auslagen waren dagegen pro Reise 700 Doll., d. i. 350 Doll. für eine Fahrt zwischen den 2 genannten Städten und bestanden:

1) in den Gehalten des Personales; diese beliefen sich, wie oben berechnet worden, pro Reise von 720 Meilen auf . . . . . 192 Dollars,
2) in den Auslagen für Brennholz, wovon man im Durchschnitt 1 Cord für 4 Meilen Fahrt, also 180 Cords für 720 Meilen verbrauchte; zum Preise von 1¾ Dollars machte diess . . . . . 315 „
3) in den Auslagen für die Verköstigung der Schiffsmannschaft und der Cajüten-Passagiere; für Betten, Wäsche und Diverse . . . . . 193 „

zusammen . 700 Dollars.

Zu diesen Auslagen sind noch jene für die allgemeine Abnützung des Schiffes zu rechnen. Die Kosten desselben beliefen sich auf 80,000 Dollars, wovon 33,000 Doll. für die Maschine und 3000 Doll. für ihre Aufstellung und Befestigung bezahlt wurden. Man nimmt die Dauer eines sol-

chen Dampfschiffes mit 10 bis 12 Jahren an; rechnet man bloss 10 Jahre, so beträgt die jährliche Werthverminderung 8000 Doll. und es entfällt pro Reise 200 Doll. Es sind demnach die gesammten Auslagen für jede Reise, mit Inbegriff jener für die Verköstigung der Passagiere, mit 900 Doll. zu rechnen und eine Meile Fahrt kam auf 900:720 = 1 Doll. 25 Cts. zu stehen.

Um die Betriebsauslagen der Dampfboote mit jenen der Eisenbahnen zu vergleichen, darf die Verköstigung der Passagiere nicht mitgerechnet werden. Wenn man diese pro Reise nur mit 150 Doll. anschlägt, so bleiben für die eigentlichen Betriebsauslagen 750 Doll. oder 1 Doll. 4 Cents pro Meile Fahrt.

Wenn man von 1200 Doll., der Bruttoeinnahme von einer Reise, die Auslagen mit 900 Doll. abzieht, so bleibt ein reiner Gewinn von 300 Doll., und da des Jahres 40 Reisen gemacht wurden, so betrug die jährliche Nettorevenue 300 × 40 = 12000 Doll. = 15 pCt. der Anschaffungskosten des Dampfschiffes (80,000 Doll.). Da jedoch für die allgemeine Werthverminderung 8000 Doll. pro Jahr in Anschlag gebracht wurden, so wären im 2ten Betriebsjahre nur 72,000, im 3ten 64,000 und im 4ten 56,000 Doll. u. s. w. zu verzinsen gewesen; allein man muss auch zugleich berücksichtigen, dass mit dem Alter des Bootes seine Einträglichkeit sich vermindert, weil dann andere neuere Boote von den Reisenden vorgezogen werden.

Für die Fahrten zwischen Buffalo und Chicago über die Seen Erie, St. Clair, Huron und Michigan werden nur die allergrössten Dampfboote benützt; hierunter waren im Jahre 1839 die „Illinois" und der „Great Western" die beliebtesten, und es warteten oft Reisende eine Woche lang in Buffalo, Detroit oder Chicago, um nur mit einem dieser Boote reisen zu können. Wie bereits erwähnt, verbrannte der „Great Western" zu Detroit am 1. September 1839. Dieses Dampfschiff war in seiner Construction von den andern Seebooten verschieden und glich mehr den Booten, die auf dem Mississippi und Ohio verwendet werden. Der hohle Schiffsraum war ausschliesslich für Güter bestimmt, die Maschine, die Damen-Cajüte, die Cajüten der Verdeck-Passagiere und des Schiffspersonales etc. befanden sich auf dem ersten, die Männer-Cajüte und die *State rooms* auf dem 2ten Verdeck.

Das Dampfschiff „Illinois" ward auf den Seen als das Vollendetste betrachtet; es kostete sammt der Maschine, welche allein auf 45,000 Doll. zu stehen kam, 120,000 Doll., ist ebenfalls noch neu und machte im Jahre 1838 nur eine einzige Fahrt. Die Länge dieses Schiffes ist 205½ Fuss, die Breite 29 Fuss 2 Zoll, die grösste Breite mit Einschluss der Radkammern 55 Fuss, die Tiefe des hohlen Schiffsraumes 13 Fuss 1 Zoll. Der Cylinder der Dampfmaschine hat einen Durchmesser von 56 Zoll, der Kolbenhub ist 10 Fuss. Der Dampf wirkt mit niederem Druck und die Kraft der Maschine wird mit 196 Pferden angegeben.

Die für eine Fahrt von Buffalo nach Chicago und zurück anberaumte Zeit ist 16 Tage. Gegenwärtig halten die grossen Dampfboote nur an den grössern Häfen an, da zwischen den kleinern die Communication durch andere, viel kleinere Boote unterhalten wird. Die Länge des Weges zwischen Buffalo und Chicago, wie ihn die grossen Dampfboote zurücklegen, ist 1000 Meilen; hiezu braucht die „Illinois" für die Fahrt aufwärts (nach Chicago) 5 Tage, für die Fahrt abwärts (nach Buffalo) nur 4 Tage; im letztern Falle legt sie also täglich 250 Meilen, oder mit Einschluss der Aufenthalte über 10 Meilen pro Stunde zurück. Schlägt man für diese nur 12 Stunden für die ganze Reise ab, so bleiben 84 Stunden für 1000 Meilen Fahrt, was einer mittlern Geschwindigkeit von 12 Meilen pro Stunde entspricht. Die Fahrt nach Chicago dauert wegen der vorherschenden westlichen Winde beinahe um einen Tag länger.

Ein Cajüten-Passagier zahlt für den ganzen Weg zwischen Buffalo und Chicago 20 Doll., ein Verdeck-Passagier nur 10 Doll. Zwischen Detroit und Chicago zahlt ein Cajüten-Passagier 16,

ein Verdeck-Passagier 8 Doll. Für ein Pferd zahlt man von Buffalo nach Chicago oder zurück 15 Doll.; für Kaufmannsgüter: für schwere Artikel 62½ Cts., für leichte 87½ Cts. pro 100 ℔.

Demzufolge zahlt ein Cajüten-Passagier für die Fahrt sammt Verköstigung nur 2 Cts. pro Meile, ein Verdeck-Passagier ohne Verköstigung 1 Cent; der Frachtpreis für Güter aber ist im Mittel für leichte und schwere Gegenstände 1½ Cents pro Tonne pro Meile.

Bis August 1839 (als diese Daten gesammelt wurden) hatte das Dampfboot Illinois 7 Reisen gemacht (à 2000 Meilen) und im Mittel pro Reise 5000 Dollars eingebracht; beiläufig zwei Drittel hievon war von Passagieren und ein Drittel von der Güterfracht. Bei minder beliebten Booten ist die Einnahme viel geringer; auch findet bei denselben, da sie mehr Güter führen, ein anderes Verhältniss zwischen den Einnahmen vom Personen- und jenen vom Gütertransport statt.

Die Auslagen der „Illinois" betrugen im Durchschnitt pro Reise von 2000 Meilen 2600 Doll. Einen grossen Theil hievon verursachte das Brennmaterial, indem man pro Reise 500 Cords Holz à 2 Doll. verbrauchte. Die Auslagen für das Schiffspersonale, welches in nicht weniger als 40 Individuen besteht, sind ebenfalls sehr bedeutend. Zu diesen 2600 Doll. kömmt nun noch ein Betrag für die allgemeine Werthverminderung zuzuschlagen, welcher, wenn die Dauer des Schiffes wieder mit 10 Jahren angenommen wird, jährlich 12,000 Doll. und wenn des Jahres im Ganzen 13 Reisen gemacht werden, pro Reise 923 Doll. ausmacht. Mithin wären die ganzen Betriebskosten pro Reise 3523 Doll. oder pro Meile Fahrt 1 Doll. 76 Cts. Die Verköstigung von wenigstens 60 Cajüten-Passagieren durch 9 oder 10 Tage kann man wohl mit 523 Doll. anschlagen; es blieben demnach für die eigentlichen Beförderungskosten nur 3000 Doll. oder pro Meile, die das Boot zurücklegte, 1 Doll. 50 Cts.

Die Netto-Einnahme pro Reise betrug 5000 — 3523 = 1477 Doll.; diess gibt für 13 Reisen des Jahres 1477 × 13 = 19,201 Doll. oder 16 pCt. der Anschaffungskosten des Dampfschiffes.

Das kleinste Dampfboot, welches zu den Fahrten zwischen Buffalo und Chicago benützt wird, heisst: „United States", hat, wie in der Tabelle auf Seite 369 angeführt ist, 367 Tonnen Gehalt, ist 140 Fuss lang, 28½ Fuss breit und 10 Fuss tief. Es hat eine Hochdruckmaschine mit einem Cylinder von 28 Zoll Durchmesser und 7 Fuss Kolbenhub. Das Boot wurde im Jahre 1834 in Huron gebaut, die Dampfmaschine kam von Pittsburg. — Dieses Dampfboot geht viel langsamer als die andern und wird mehr für den Güter- als für den Personentransport verwendet. Die Dauer einer Reise ist gewöhnlich 6 Tage, also die mittlere Geschwindigkeit mit Einschluss der Aufenthalte nur 7 Meilen pro Stunde.

Der Capitän gab an, dass die täglichen currenten Auslagen dieses Dampfbootes, wenn dasselbe im Gang ist, 120 Dollars, und wenn es im Hafen liegt, 40 Dollars ausmachen. Diess gäbe für eine Reise von Buffalo nach Chicago und zurück:

12 Tage à 120 Dollars . . .	1440	Dollars,
4 „ à 40 „ . . .	160	„
zusammen	1600	Dollars,

wornach die Auslagen pro Meile Fahrt nur 1600 Doll. : 2000 = 80 Cents wären.

Hiebei ist nichts für die allgemeine Werthverminderung angeschlagen, deren Betrag aber sich gegen jenen für die Verpflegung der Reisenden, der in den 1600 Doll. mitbegriffen ist, beinahe ausgleicht. — Vergleichen wir die Betriebsauslagen der 3 beschriebenen Dampfboote mit ihrem Tonnengehalt, so finden wir:

Dampfschiff.	Tonnengehalt.	Betriebsauslagen pro Meile Fahrt.	Betriebsauslagen pro Tonne des Gehalts pro Meile.
Illinois	800	150 Cts.	0.19 Cts.
Erie	500	104 „	0.21 „
United States . .	367	80 „	0.22 „

Bevor wir nun zu einer Vergleichung der Betriebsauslagen der Dampfboote mit jenen der Canäle und Eisenbahnen schreiten, wollen wir vorerst noch Einiges über die Art und Weise anführen, wie die Dampfschifffahrt auf den Seen gegenwärtig betrieben wird. Die meisten grössern Dampfschiffe auf diesen Gewässern wurden erst in den Jahren 1837 und 1838 gebaut, wahrscheinlich in Folge des ungewöhnlich grossen Aufschwungs, den der Handelsverkehr im Jahre 1836 erhielt und weil man fand, dass die Dampfboote ihren Eigenthümern einen reichlichen Gewinn lieferten. Es hat sich daher der Tonnengehalt, wie Seite 368 gezeigt worden ist, vom Jahre 1836 bis 1838 um beinahe das Doppelte, nämlich von 9017 bis auf 17,429 Tonnen vermehrt. Da aber der Verkehr bei Weitem nicht in demselben Verhältnisse zunahm, so konnten nicht mehr alle Boote hinlänglich beschäftigt werden und es entstand daher im Jahre 1838 eine so grosse Concurrenz, dass die Frachtpreise unter die wirklichen Transportkosten herabgesetzt wurden, wodurch denn beinahe alle Besitzer von Dampfschiffen einen bedeutenden Geldverlust erlitten. So z. B. zahlte man damals für die Passage von Buffalo nach Detroit, mit Einschluss der Verköstigung, 4 Dollars oder 1½ Cents pro Meile; rechnet man für die letztere durch 1½ Tage nur 1 Dollar ab, so bleiben nur 3 Dollars für die Fahrt oder ⅝ Cents pro Meile. In einem gleichen Verhältnisse waren auch die Frachtpreise herabgesetzt worden. Um nun für die Folge diesem vorzubeugen, haben sich die Besitzer von 30 Dampfbooten am 1. Juni 1839 zu einer Association vereinigt, deren Zweck sein sollte, regelmässige Dampfboot-Linien zwischen Buffalo, Detroit, Chicago und den dazwischen liegenden Häfen zu unterhalten, hiezu nur so viele Boote zu verwenden, als der Bedarf jedesmal erheischen sollte und die andern unbeschäftigt zu lassen; endlich fixe Preise für die Beförderung der Reisenden und Güter festzusetzen.

Die Geschäfte dieses Vereins besorgt eine Direction, die ihren Sitz in Buffalo hat; dieselbe wacht über die Ordnung der ganzen Dampfschifffahrt, bestimmt, welche Boote zu den Fahrten benützt werden sollen, so wie die Zeit ihrer Abfahrt, u. s. f. In allen andern Häfen sind Agenten ernannt, die für das Interesse der Association zu wachen haben. Die Grundsätze und Verbindlichkeiten, welche dem Verein als Grundlage dienten, sind folgende:

1. Jedes Boot repräsentirt eine gewisse Anzahl von Actien, welche nach dessen Grösse, Alter, überhaupt nach dessen Schätzungswerth bemessen ist; das Dampfboot Illinois wurde mit 80, der grössten Zahl, notirt, ihm folgte das Dampfboot „Great Western" mit 70, „Cleveland" mit 70, „Buffalo" mit 70, „Erie" mit 68, „James Madison" mit 63 u. s. w. Am niedrigsten in der Liste erschienen dagegen die folgenden Boote: „Pennsylvania" mit 38, „Lexington" mit 37, „Monroe" mit 33 und „Ch. Townsand" mit 27 Actien.

2. Die Direction hat die Einrichtung der Art zu treffen, dass alle, der Association angehörigen Boote wo möglich gleichmässig beschäftigt werden. Wenn aber mehr Boote vorhanden sind, als der Verkehr erheischt, so liegt es im Interesse des Vereins, die grössern und beliebtern vorzugsweise zu verwenden. Jeder Eigenthümer eines Bootes hat darauf zu sehen, dass dasselbe, wenn die Reihe an ihm ist, seine Fahrt macht; im entgegengesetzten Falle muss für eine versäumte Reise von Buffalo nach Detroit und zurück 10 Dollar pro Actie ersetzt werden, oder es wird vielmehr das betreffende Boot mit diesem Betrage belastet. Für eine versäumte Reise nach Chicago ist der pro Actie einzuzahlende Betrag im Verhältniss der Entfernung grösser.

3. Jeder Booteigenthümer bestreitet sämmtliche Auslagen für die Mannschaft, das Brennmaterial, die Reparaturen etc. so wie früher. Von der Bruttoeinnahme einer jeden Reise werden 15 pCt. an die Direction zur Bestreitung der allgemeinen Auslagen sogleich abgeführt und für den Rest der Einnahme wird das betreffende Boot belastet. Bei der Ankunft eines jeden Bootes zu Buffalo nach Vollendung seiner Reise muss daher der Capitän eine Copie seines Frachtscheins zugleich mit den 15 Procenten der Bruttoeinnahme an die Direction abliefern. Zu Ende eines jeden

Monats wird die Rechnung abgeschlossen, die gesammte Bruttoeinnahme (nach Abzug der einbezahlten 15 pCt.) wird nach der Zahl der Actien unter die Mitglieder der Association vertheilt und jedes derselben erhält entweder einen Saldo ausgezahlt, oder hat einen solchen zu vergüten, je nachdem der für seine Actienzahl entfallende Antheil an der Bruttorevenue sämmtlicher Boote grösser oder kleiner als der Geldbetrag ist, den seine eigenen Boote wirklich einbrachten.

4. Bei den Booten die nach Chicago gehen, ist dem Eigenthümer wegen der grössern Gefahren dieser Reise ein Abzug von 5 pCt. gestattet, er wird also nach Abrechnung der 15 pCt. für die allgemeinen Auslagen der Association nur noch mit 80 pCt. der Bruttoeinnahme belastet.

5. Reichen die 15 pCt. der Bruttoeinnahme für die Bestreitung der allgemeinen Auslagen der Association nicht hin, so haben die Booteigenthümer in Proportion zu der Anzahl ihrer Actien das Deficit nachzuzahlen.

6. Die Direction bestimmt den Fahrt- und Frachtpreis, und es haben sich sämmtliche Mitglieder der Association nach dem festgesetzten Tarif zu richten; sie bestimmt Strafgelder für jene Boote, die nicht zur Zeit, wenn die Reihe an ihnen ist, die gehörigen Fahrten machen, so wie für die Capitäne, welche nicht den Anordnungen der Direction genau nachkommen. Sie kann endlich neue Mitglieder in den Verein aufnehmen und von deren Schiffen den Werth bestimmen.

Dieser Vertrag ist in vieler Beziehung demjenigen ähnlich, welchen die Canaltransport-Gesellschaften für den Erie-Canal im Jahre 1838 unter sich machten, und welcher Seite 66—68 bei der Beschreibung des Erie-Canals ausführlich mitgetheilt wurde; der Unterschied zwischen beiden besteht hauptsächlich darin, dass beim Canal die Nettorevenue, bei den Dampfbooten aber das Brutto-Einkommen unter die Booteigenthümer in Proportion zur Anzahl ihrer Actien vertheilt wird. Beide Associationen haben ihren Zweck, einer zu grossen Opposition und deren für das pecuniäre Interesse der Booteigenthümer nachtheiligen Folgen vorzubeugen, vollkommen erreicht; das allgemeine Publicum musste aber aus eben demselben Grunde verlieren, indem hiedurch die Canal- und Dampfschifffahrt ebenso zum Monopol ward, wie der Transport auf Eisenbahnen und daher die Vorzüge, die man dem erstern in Bezug auf freie Concurrenz zuschreibt, ganz aufhören.

In Folge der getroffenen Einrichtungen gingen im Sommer 1839 täglich 2 Dampfboote, eines am Morgen, das andere am Abend von Buffalo nach Detroit ab. Das erstere war vorzüglich für Güter, das letztere für Reisende bestimmt, doch beförderten beide Personen und Güter zu denselben festgesetzten Preisen. Von den Booten, die des Abends abgingen, machte abwechselnd das eine die Fahrt bis Detroit, das andere bis Chicago in Illinois. Ebenso gingen täglich 2 Boote von Detroit nach Buffalo und jeden 2ten Tag ein Boot von Chicago nach Buffalo zurück. Wie bereits erwähnt, war die erlaubte Frist für eine Reise nach Detroit und zurück 6 Tage, nach Chicago und zurück 16 Tage; mithin waren zur Unterhaltung der regelmässigen Communication

zwischen Buffalo und Detroit $6 \times 1\frac{1}{2} = 9$,
„ Buffalo und Chicago $16 \times \frac{1}{2} = 8$,
zusammen . . . 17 Dampfboote erforderlich,

wornach also in der Regel von den 30, dem Verein angehörigen Booten 13 unbeschäftigt blieben und der Gewinn von 17 unter alle vertheilt werden musste. Zuweilen wurden jedoch auch besondere Fahrten gemacht, und während der schönen Sommerjahreszeit ist es häufig der Fall, dass Lustpartien mit Dampfbooten unternommen werden. Es vereinigen sich nämlich eine Anzahl Personen, miethen ein grosses Dampfschiff, engagiren eine oder mehre Musikbanden und treten, mit allem Nöthigen für Unterhalt und Vergnügen versehen, von Buffalo ihre Spazierfahrt nach Detroit, dem Flusse St. Mary, Mackinac, Green-Bay und Chicago an. Sie landen an allen Orten, die in irgend einer Beziehung interessant oder merkwürdig sind, halten sich daselbst nach Belieben auf und kommen nach circa 4 Wochen, während welcher Zeit sie eine Entfernung von wenigstens 3000 Meilen

zurückgelegt haben, wieder in Buffalo an. Gewöhnlich wird eine solche grossartige Spazierfahrt eine Zeit lang vorher in den öffentlichen Blättern angekündigt, damit Jederman gegen Bezahlung eines festgesetzten Betrages daran Theil nehmen kann. Aehnliche Lustpartien finden zuweilen auf den ungeheuern Strömen im Westen, auf dem Ohio und Mississippi statt; man fährt von Pittsburg 1000 Meilen den Ohio hinab bis zu seiner Mündung, dann 1000 Meilen den Mississippi hinauf bis zu den Fällen von „St. Anthony," legt also bis zum Wiedereintreffen in Pittsburg eine Entfernung von 4000 engl. Meilen zurück.

Es ist Seite 66 gezeigt worden, dass die Fahrt eines Bootes auf dem Erie-Canal, mit Ausschluss der an den Staat entrichteten Zölle, 40 Cents kostete; auf dem Ohio-Canal waren die Auslagen für die Meile Fahrt eines Bootes 36$\frac{1}{2}$ Cents. Dagegen kostete eine Meile Fahrt des Dampfbootes „Illinois" von 800 Tonnen nur 150 Cents, des Dampfbootes „Erie" von 500 Tonnen 104 Cents, des Dampfbootes „United states" von 367 Tonnen 80 Cents. Die Beförderungskosten eines Dampfbootes auf den Seen sind daher, je nach der Grösse oder dem Tonnengehalt desselben, mit welchem auch die Kraft der Maschine in einem gehörigen Verhältniss stehen muss, 2 bis 4 mal so gross, als jene eines Canalbootes von beiläufig 60 Tonnen Gehalt; hiebei ist der Canal so wie der See als freie, offene Fahrstrasse, auf welcher keine Abgabe zu entrichten ist, angesehen. Wenn man aber zugleich den Zoll mit in Anschlag bringt, welcher bei der Canalschifffahrt an den Staat entrichtet werden muss und der beim Erie-Canal 30 Cents, beim Ohio-Canal 28 Cents im Mittel pro Meile Fahrt ausmacht, so erscheinen die ganzen Beförderungskosten eines Canalbootes pro Meile bei dem erstern mit 70, bei dem letztern mit 65 Cents. Hieraus geht deutlich hervor, dass die Transportkosten auf Dampfbooten, wenn deren Ladung nur einigermassen beträchtlich ist, weit niedriger sind, als auf Canälen.

Was die Eisenbahnen anbelangt, so kostet eine Meile Fahrt einer Locomotive mit einem Wagen-Train beiläufig dasselbe, wie die eines Dampfbootes von 400 bis 500 Tonnen Gehalt auf den Seen, nämlich 1 Dollar. Die Ladung, die ein Dampfboot nimmt, ist aber in der Regel weit grösser als jene der Trains auf den Americanischen Eisenbahnen, und da zugleich bei den Dampfbooten, des zu verzinsenden kleinern Capitals wegen, das Verhältniss der Bruttoeinnahme zu den Betriebsauslagen nicht so vortheilhaft als bei den Eisenbahnen zu sein braucht, so folgt, dass der Frachtlohn auf Dampfbooten viel geringer sein kann, als auf Eisenbahnen. Demzufolge wird die Ohio-Eisenbahn, die längs der Küste des Erie-Sees angelegt wird, während der guten Jahreszeit mit den Dampfschiffen nicht concurriren können; dagegen wird eine von Detroit nach St. Joseph oder jede andere vom Erie-See zum See Michigan angelegte Eisenbahn 3 mal so kurz als die Dampfboot-Route sein, daher nicht nur von Reisenden der grossen Zeit-Ersparniss wegen vorgezogen werden, sondern auch in Betreff des Güter-Transports mit den Dampfbooten concurriren können, um so mehr, als die Assecuranz-Kosten, welche auf den Seen nicht unbedeutend sind und die Frachtkosten beinahe um 50 pCt. vermehren, beim Eisenbahn-Transport ganz wegfallen. —

Fig. 3. Querprofil.

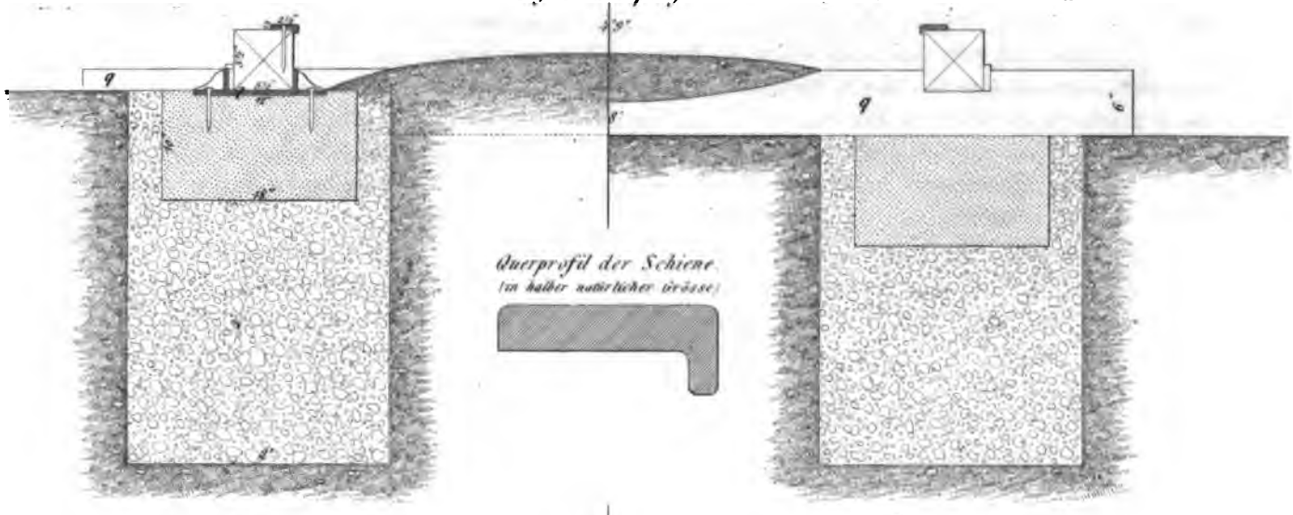


Fig. 4. Grundriss.

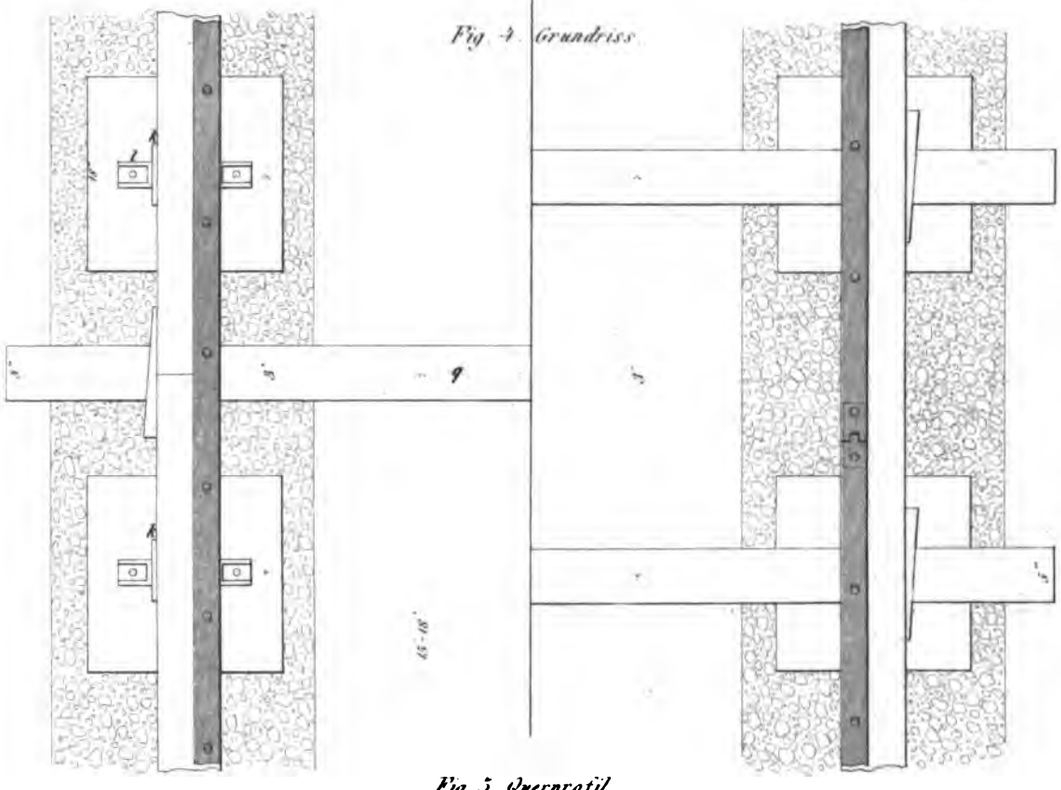
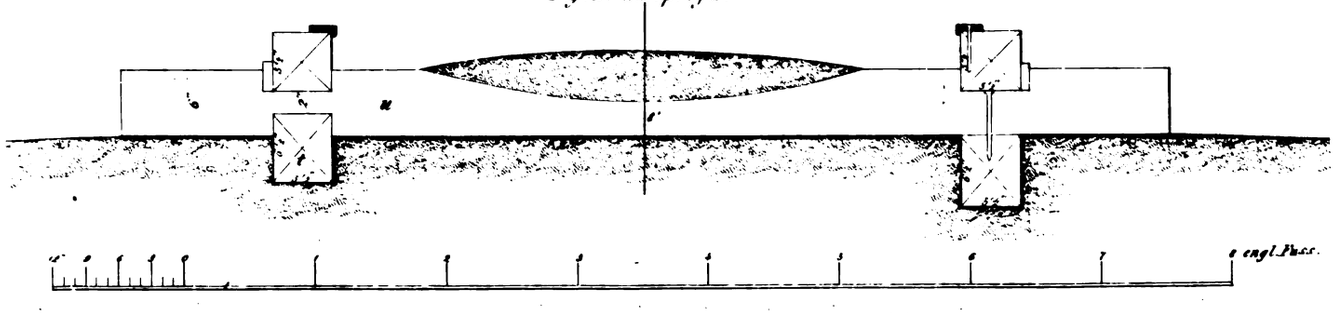


Fig. 5. Querprofil.



TEXAS
LOUISIANA
MISSISSIPPI
ALABAMA
FLORIDA
Natchitoches
Red River
Alexandria
Natchez
Woodville
Cheneyville
Point Coupee
Bayou Sara
Clinton
Opelousas
Pt Hudson
Baton Rouge
Mississippi
Lake Pontchartrain
New Orleans
L. Borgne
Canal
Sabine
Mobile
Blakeley
Pensacola
Tombigbee
Alabama
31
30
29
17
16
15
14
13
12
11
10